RIVISTA MILITARE

ITALIANA

RACCOLTA MENSILE

DI SCIENZA, ARTE E STORIA MILITARI

Serie III. — Anno XXVII

Tomo III.

ROMA, 1882

VOGHERA CARLO, TIPOGRAFO-EDITORE

Via Nazionale.

DEL

METODO NEGLI STUDI MILITARI [1]

II.

La seconda delle correnti formatesi nella diversità dei criteri sorti circa la questione delle instituzioni militari è costituita, anche essa, da diverse opinioni; le quali concordano nella necessità di un fondamento scientifico a tutti gli studi militari, anche a quelli elementari o di preparamento, ma dissentono fra loro in quanto al modo di dar forma a questo concetto nella pratica dell'insegnamento. Alcuni vorrebbero che il metodo variasse a seconda dei periodi dell'istruzione; non solo rispetto ad estensione ed intensità ma, anche, in corrispondenza dei gradi militari, presi come limiti della carriera, ai quali i giovani ufficiali aspirano o potrebbero aspirare; come pure in ragione delle armi, alle quali essi aspirano. Altri, preoccupandosi delle esigenze del servizio, della necessità di avere buoni ufficiali, della mole delle conoscenze ad essi utili e necessarie e del poco tempo disponibile pel preparamento, propendono chi per gli studi tecnici o professionali, escludendo tutti gli altri; chi per quelli di sola coltura militare, lasciando da parte la generale; chi, invece, riducendo al minimo i professionali ed eliminando interamente quelli di cultura militare, propugna il predominio degli studi di cultura generale; anzi v'ha di quelli che a codesti studi danno tanta importanza, annettono tanto valore da pretendere che in essi soltanto consista l'istruzione elementare e di

(1) Continuazione, v. *Rivista Militare* fasc. di Giugno 1889.

preparamento dei giovani uffiziali, la parte militare limitando al semplice studio dei regolamenti. Restando nel campo delle discussioni generali, ognuna di coteste opinioni, isolatamente considerata, presenta copia non poca di ragioni valide, ma quando tenta di decidere rispetto all'indirizzo da darsi all'insegnamento, nei diversi istituti militari, in relazione dei principali periodi dell'istruzione e, specialmente, circa i rapporti fra teorica e pratica, allora essa opinione si appalesa insufficiente a risolvere l'arduo e complesso problema. Essa piuttosto rivela come sia, ormai, necessario che si addivenga ad una fusione, ad un contemperamento di queste diverse maniere di considerare la questione dell'insegnamento militare e si stabilisca un metodo razionale, unico, complessivo, di cui siano modalità, fra loro bene ordinate, i diversi insegnamenti impartiti presso gl'istituti militari, come pure quelli relativi ai diversi e primi gradi della gerarchia militare. Ciò naturalmente conduce alla necessità di una generale revisione dei programmi tutti; tanto degli studi presso i diversi istituti militari, quanto degli esami pel passaggio da istituto ad istituto, come pure per le promozioni da grado a grado; in guisa che tutti i programmi riuscissero informati ad un concetto unico direttivo, subordinati ad una norma generale, rispondenti ad una idea unificatrice. In tal modo, se mal non mi appongo, si potrebbero sfuggire le continue ripetizioni delle stesse teoriche, sempre riprese *ab initio*, il mutamento dei metodi da periodo a periodo nell'insegnamento e da scuola a scuola, le sproporzioni nello sviluppo delle materie, il troppo agglomeramento di alcune in un solo insegnamento, la eccessiva e non giustificata divisione di altre in disparati insegnamenti. Si gitterebbero, in tal guisa, le basi della tanto desiderata unificazione dei diversi rami della militare istruzione, così teorica come pratica, tanto generale che speciale, procedenti tutti, per logica e naturale progressione, da periodo a periodo, da fase a fase; in ciascun periodo ed in ciascuna fase rispondendo ad un determinato ordine delle funzioni che gli uffiziali sono chiamati a compiere nel servizio ordinario.

Del problema, frattanto, relativo all'ordinamento degli istituti militari si sono occupati, in questi ultimi tempi, diversi robusti ingegni, anche presso di noi, ed in questa Rivista sono stati pubbli-

cati pregevolissimi lavori di dotti uffiziali; lavori fra i quali va, prima di ogni altro, ricordato quello in cui il colonnello Sismondo tratta la questione degli uffiziali e dei sottuffiziali in Italia esaminando, con accurata analisi e con larga sintesi, una copia grandissima di fatti, mettendo in evidenza i rapporti estrinseci ed intrinseci, mediati ed immediati che corrono fra una quantità di dati e di quesiti relativi alla educazione ed alla istruzione intellettuale e morale degli uffiziali e ponderando il difficilissimo argomento specialmente rispetto alle nostre istituzioni militari, ai bisogni urgenti dell'esercito ed alle condizioni in cui si trovano i diversi elementi che concorrono, o potrebbero concorrere, a formare i quadri della nostra milizia. Il Sismondo, nel dotto suo scritto, investiga quale dovrebbe essere la cultura dell'uffiziale considerato simultaneamente come militare, come cittadino, come gentiluomo, ed a seconda delle funzioni correlative che, rispetto a questi suoi caratteri, è chiamato ad esercitare nella civile convivenza, in generale, e particolarmente poi come individuo deputato ad istruire il soldato e condurlo alla guerra: e ne deduce il concetto, il tipo dell'uffiziale modello; dell'uffiziale, cioè, non utopisticamente ideato, ma tale definito quale dovrebbe essere, quale speriamo che sia, o che del tutto diventi. Ed il Sismondo con solidi ragionamenti pieni di sentimento patrio, pieni di affetto per l'esercito, mette in evidenza le seguenti proposizioni: « 1° Che l'educazione del soldato riposa in« teramente sull'attitudine degli uffiziale ad educare. 2° Che questa « attitudine risulta dall'essere gli uffiziali profondamente compresi « dei sentimenti che devono inspirare al soldato; dall'essere gli « uffiziali profondi conoscitori dell'uomo, delle sue facoltà e dell'arte « di svilupparle e di indirizzarle nello scopo prefisso all'esercito. « 3° Che pertanto l'uffiziale non solo deve essere educato a quella « elevatezza di sentire, che in esso si richiede come a perfetto sol« dato, ma ancora intellettualmente nutrito di quelli studi letterari « e filosofici che sviluppano nell'uomo l'attitudine ad apprendere « ed esercitare l'arte dell'educare e del governare altri uomini. « 4° Che il mandato, di cui è investito l'uffiziale, quando conduce « il soldato in guerra, mentre da una parte ne mette alla prova « l'altezza e la fermezza del carattere, dall'altra richiede in esso la « conoscenza dell'arte o scienza della guerra, la quale ha fonda-

« mento ed affinità in tutti i rami dello scibile umano. 5° Che, « quindi, le facoltà intellettuali di chi aspira al grado di uffiziale « devono essere esercitate, sviluppate ed arricchite per modo da « produrre in esso l'attitudine ad approfondirsi non solo nelle « scienze fisiche e matematiche ma anche, e forse in maggior mi- « sura, in quelle morali e sociali » (1). Alle idee del Sismondo, pure ammirandole, alcuni hannno fatto l'osservazione di contenere un errore per la troppo elevata anzi, secondo essi, inarrivabile idealità del tipo di uffiziale da lui vagheggiato. Ed io, invece, vorrei che di errori come questo del Sismondo se ne commettessero spesso e che tutti così altamente e rettamente comprendessero la missione dell'uffiziale; specialmente in un esercito come il nostro, la cui attuale e futura missione dev'essere, pria di tutto, assicurata dalle più grandi virtù militari e cittadine.

Non allontanandosi dal quesito generale della istruzione preparatoria militare, ma limitando però il raggio delle loro considerazioni, altri valenti scrittori si sono contentati di far notare, per gli uffiziali, la necessità dello studio della letteratura, prima di tutto e naturalmente, patria; come quella che, rivelatrice del pensiero e dello spirito nazionale, animatrice della fantasia, inspiratrice di nobili sentimenti, può validamente concorrere a formare la mente ed il cuore dei giovani uffiziali che, per essa, meglio arrivano a comprendere ed a sentire l'altezza, la dignità, l'importanza della loro missione. E fra gli strenui propugnatori di questo concetto, qui corre subito la mente al capitano Fogliani, il quale nel suo dotto lavoro « Milizia e letteratura » (2) dettato con quella soda erudizione e con quella eleganza di stile che tutti in lui ammiriamo, prova l'assunto propostosi che, come egli stesso dice « tra la mi- « lizia e la letteratura sono, chi ben vi pon mente, maggiori rap- « porti di somiglianza e di affinità che a prima fronte non paia — « che la loro unione, di cui non solo in tutto il passato, ma anche « nel presente, si hanno nobilissimi esempi, ha una ragione più « profonda che non sia il semplice gusto e il diletto — che dallo « studio e dal culto dell'una arte se ne avvantaggia fortemente lo

(1) V. *Rivista Militare*, gennaio 1873, giugno, luglio, settembre e dicembre 1877.
(2) Vedi *Rivista Militare*, maggio e giugno 1874.

« studio e la pratica dell'altra — infine, che se v'è una classe di « uomini cui al di d'oggi incomba in modo specialissimo il culto « delle lettere, questa è la classe dei militari ».

A diffondere sani criteri nell'esercito, intorno agli studi ed allo insegnamento delle militari discipline, come pure norme direttive scientifiche e, nello stesso tempo, pratiche, volte a scopi reali, hanno contribuito finora e contribuiscono gli scritti e gli ammaestramenti del generale Còrsi; il quale con quella sicurezza che gli deriva dalla sua dottrina, dalla lunnga esperienza dello insegnamento e dalla svariatissima pratica di tutti i rami e gradi del servizio militare, tratta dell'educazione intellettuale dell'uffiziale e dello studio dell'arte militare in relazione dei corsi seguiti presso i diversi nostri istituti militari, si domanda « nelle odierne condi- « zioni dell'arte militare quali sono gli estremi dello studio di tale « arte, ossia quale estensione e comprensione ha egli questo studio, « quale ne sarà lo svolgimento più proficuo » e dice che « prati- « camente considerato, lo studio dell'arte militare consiste, come « ragion vuole, di tante partite o gradi che fanno scala l'uno al- « l'altro e sono spiccatamente divisati dai programmi di studio « delle scuole militari, dalla minima alla massima ». Il generale Còrsi, quindi, dopo di aver proclamato che tutta la vita della milizia è scuola, prende in disamina i particolari di ciascuna parte dell'insegnamento graduato nelle ragioni tanto teoriche quanto pratiche dell'arte della guerra e, dimostrata la necessità del completo collegamento di esse parti, conclude dicendo che « si giunge « così al sommo grado della preparazione alla guerra, la prepara- « zione mentale ».

Ma, ritornando alla seconda corrente di opinioni, della quale ci stavamo testè occupando, non tutti guardano la quistione della istruzione militare sotto un aspetto così largo e complesso; molti, invece, la considerano secondo un troppo speciale e limitato concetto e quindi la falsano, pur credendo di riuscire completi, nè mancando di dirsi partigiani del metodo scientifico. Tutti i propugnatori di quelle opinioni, che ho citato e che formano la detta seconda corrente, trascurano di prendere le mosse da una idea dominante capace di abbracciare tutte le contingenze di un fatto, per sua natura, complesso, tutte le variabilità dei rapporti fra funzioni che simultanea-

mente agiscono, sono di ordine materiale, intellettuale, morale, tecnico e si trovano per modo fra loro collegate che, ove un solo di quegli ordini venga trascurato o non si consideri in relazione con gli altri, la soluzione del problema risguardante l'istruzione e l'educazione degli uffiziali riesce monca e sbagliata. — L'uffiziale, infatti è un elemento di un corpo sociale, l'esercito, che mentre, da un lato, ha un proprio modo di essere, è retto da particolari leggi ed esercita una peculiare sua funzione rispetto agli scopi speciali per cui è istituito, dall'altro lato forma parte integrante dell'intero organesimo sociale dalle leggi fondamentali del quale traggono ragione ed alle quali mettono capo la vita individuale, le speciali leggi, le particolari funzioni e l'azione di esso corpo, l'esercito, al quale l'uffiziale appartiene. Ogni metodo, quindi, didattico, che tendesse a sviluppare esclusivamente l'istruzione e la educazione tecnica militare dell'uffiziale, trascurando quella relativa ai rapporti della milizia con l'intero organamento sociale, sarebbe un metodo sbagliato; in quanto che non potrebbe riuscire che ad un ordine, in gran parte, empirico, formale, esclusivamente tecnico, al quale mancherebbe la vita, lo spirito, l'anima che devono venirgli dalle idee, dalle nozioni, dai principii, dai sentimenti risguardanti la vita intera nazionale e sociale, cioè dalla cultura generale nelle sue principali manifestazioni. Ma sbagliato e falso sarebbe del pari quel metodo che, viceversa, nell'istruzione e nella educazione dell'uffiziale dasse esagerato valore ed eccessiva estensione alla cultura generale, alle nozioni relative alla vita nazionale e sociale, trascurando quelle più speciali della cultura militare, la scienza di guerra, il tecnicismo professionale; in quanto che si verrebbe con esso metodo a falsare lo scopo immediato e relativo alle speciali funzioni dell'uffiziale nell'organamento dell'esercito, con la lusinga che il difetto di coltura metodica militare, la mancanza di solide conoscenze intorno all'arte militare potessero venire supplite dall'attitudine, dalla pratica del servizio giornaliero ed, in caso di guerra, dallo entusiasmo, dal sentimento, dal buon senso, e dalla mentale disposizione dovuta agli studi di cultura generale. Cotesta lusinga deriva dallo avere assunti come ordinari e normali alcuni casi straordinari ed eccezionali; dal non aver considerato che molti splendidi risultamenti, ottenuti da persone non preparate alla guerra o

non fornite di speciale cultura militare, furono dovuti sì, non lo si nega, all'eroismo, al buon senso, alla facile percezione ma, in grandissima parte, anche, allo sviluppo generale degli eventi politici e sociali, alla natura stessa del moto storico, alle condizioni dei tempi; alle ragioni stesse, cioè, alle quali si devono, spesso ed in non piccola misura, attribuire, per lo contrario, quegl'insuccessi, quei disastri, nelle operazioni di guerra che, a prima giunta e superficialmente giudicandoli, sembrano del tutto dovuti alla ignoranza, alla inesperienza od al difetto di scienza militare di chi comandava od eseguiva ordini superiori. Nè con questo intendo di menomare il merito dei primi o di far plauso ai secondi; ma solo di ricordare come, nel giudicare i fatti di guerra e nel trarne criteri direttivi, sia indispensabile di tener presente l'elemento storico, tanto sociale quanto politico, che ha potuto entrare come non ultimo determinante di quei fatti. La necessità, inoltre, di una solida istruzione e di un serio praparamento militare appo gli uffiziali risulta manifesta ove si considerino i mutati tempi, l'attuale modo di far la guerra, la responsabilità cresciuta, la iniziativa ammessa, in relazione dei gradi, la rapidità con cui s'iniziano, si svolgono, si compiono gli avvenimenti militari. La ragione e la cagione del risultamento finale di una guerra non vanno cercate soltanto nell'esito delle battaglie sì, precipuamente, nei fatti relativi al periodo di preparamento sociale e politico, individuale e collettivo, materiale e morale che precede le guerre e può assicurare la vittoria. Ora, più che prima, in quelle solenni crisi della vita delle nazioni, che sono le guerre, non la fortuna sola bisogna ritenere cagione di vittorie e disfatte, di trionfi e disastri, ma principalmente il precedente indirizzo dato agli ordinamenti militari, vuoi considerati nel loro insieme e nei rapporti con le istituzioni nazionali, vuoi nei più piccoli particolari tecnici; nel momento dell'azione tutto deve potersi trovare prescritto, tutto determinato, tutto possibilmente preveduto ed in ogni uffiziale assicurato, condizione prima di ogni dovere, il sapere. E cotesta condizione del sapere, se in ogni umana operazione che miri a risultamento utile, non vuol essere trascurata, nella guerra assume del tutto carattere di legge: imperocchè nella guerra, durante l'azione, tutto dipende dalla rapidità ed esattezza con che i pensieri sono concepiti e tradotti in fatto;

nulla dovrebbe restare nello indeterminato, nulla in balia del caso; il tentennare può riuscire funesto, e chi non sa tentenna perchè non vede, o tarda a vedere, o vede male: ed i momenti, frattanto, possono assumere immenso valore. Il sapere può rendere meno sanguinose le battaglie, più splendidi i trionfi, meno esiziali le perdite; mentre l'ignoranza può rendere infruttuoso il coraggio, inutile il valore, vana l'abnegazione e condurre a disastri non meritati ed irreparabili. A questo proposito, coloro che non credono indispensabile per le cose di guerra un severo preparamento scientifico, sogliono ancora obbiettare: e le subitanee ispirazioni? ed il repente brillare del genio innanzi al pericolo? e lo intuito? Ai quali ho creduto di poter sempre rispondere, e rispondo ancora, che coteste obiezioni rivelano poca volontà di studiare; che in tutte le operazioni dirette a scopi reali ed utili, e segnatamente in quelle della guerra, non bisogna mai fare assegnamento sul rarissimo o sullo incerto se vogliamo risparmiarci atroci disinganni; che l'umana intelligenza non crea, ma scopre soltanto rapporti; che l'intuito, nel suo vero significato, è la facoltà di rapidamente percepire le relazioni fra le cose e l'idee; che il genio, nelle cose di guerra completamente obbiettivo, è la facoltà di celeramente scorgere i più opportuni modi di tradurre in fatto i concetti surti dalla chiara percezione delle cose e dei rapporti e di sapere indirizzare quei modi, con sicurezza di propositi, verso uno scopo ben determinato; che, finalmente, intuito, genio, ispirazione, sarebbero parole vuote di senso ove non implicassero una esatta notizia delle cose, l'attitudine e l'esercizio del meditare, una sostenuta attenzione, il sapere. La sola pratica, nemmeno quella della guerra, può bastare a formare un buon uffiziale se non preceduta, accompagnata, sostenuta da solide conoscenze, nella misura del necessario: imperciocchè la pratica sola non può dettare tanti modi di soluzione, per quanti sono in guerra i casi ed i problemi che si possono presentare e l'uffiziale durante la guerra avrà bensì l'occasione di svolgere il proprio talento, attuare le proprie conoscenze, completare la precedente istruzione; ma, se al momento opportuno, egli si troverà di non possedere le necessarie nozioni, queste, per fermo, non gli verranno di repente e per un miracolo d'intuizione: è molto probabile, invece, che il loro difetto gli conturbi la mente, lo confonda ed egli, fra le apparenze di casi impreveduti od inopinati, quantunque coraggioso e valoroso, si perda.

Dal confronto di tutte le finora ricordate opinioni e proposte intorno ai metodi per l'istruzioni degli ufficiali, come pure dalle accennate considerazioni, a me pare che meglio emerga come sia necessaria, anzi indispensabile, per risolvere cotesto problema, la giusta misura, il prudente contemporamento degli opposti, la cura dei contatti intimi e reali delle idee correlative, lo sceverare le superflue dalle cose necessarie ma definendo e determinando bene in che queste consistano, il saper connettere razionalmente insieme principii e norme, leggi e regole, teorica e pratica, in ogni grado dello insegnamento; non cioè con legame estrinseco, materiale, apparente ma, invece, secondo l'intima loro essenza, diretta dipendenza, naturale derivazione ed a seconda di un concetto unico, dominante, il quale nell'ordine reale dello insegnamento militare informi la mente dirigente come, nelle operazioni di guerra, deve informare il comando.

A questa misura, a questo contemperamento parmi non abbiano posto ben mente coloro che, messi per la via dell'esclusivo, vagheggiano la prevalenza assoluta, o quasi, chi di questa, chi di quella fra le diverse branche dell'istruzione e, mentre ne dimostrano con grande copia di argomenti, l'importanza, riescono realmente pochissimo esatti; in quanto che trascurano il valore delle altre parti, non guardano alle esigenze dello insieme, non comprendono il necessario collegamento delle discipline affini, si lasciano trascinare da un facile processso di eliminazione, non credono necessaria che la scienza ch'essi prediligono, perdono la misura ed approdano a criteri e sentenze assolute, le mille miglia lontane dalla realtà delle cose. In tutte le quistioni, invece, e segnatamente in quelle che riguardano l'azione, il fatto, la realtà, nulla v'ha di assoluto, tutto è relativo; di tutto esiste la misura che, per ciascuna funzione, deriva dai rapporti che questa ha con le altre e con l'insieme nella possibilità determinata dalle contingenze del tempo (elemento storico) e del sito (elemento locale) rispetto alle diverse società, civiltà, Stati, nazionalità, governi ed instituzioni. — Nè mancano i sostenitori delle più discrepanti opinioni di afforzarle con la citazione di sentenze e squarci d'illustri scrittori antichi e moderni: ma qui cade in acconcio

l'osservare che, quando si vogliono fare delle citazioni a convalidare qualche asserto, bisogna andare molto guardinghi; altrimenti, anche nol volendo, si può incorrere nel difetto di coloro che a schiarimento di una opinione sostenuta quando anche con un sofisma, prendono da opere riputate, qua una frase, lì un periodo, dove l'intestazione di un capitolo e questi frammenti collegano e dispongono a forma di mosaico; senza accorgersi, gli onesti, o fidando, quei che non lo sono, che i lettori non si accorgano come quelle frasi, quei periodi, quelle sentenze, quei motti, non hanno il più, delle volte, un valore assoluto, ma sì quello relativo all'argomento trattando il quale vennero formulati; quel valore, cioè, che loro deriva dalla idea complessa di quel ragionamento, del quale l'idea speciale ch'essi rappresentano forma parte essenziale. Tolti dal loro posto, se non ben scelti, se non tolti nella loro integrità, o se non uniti ad un rapido cenno della idea fondamentale a cui appartengono, non solo quegli squarci non rappresentano più l'idea del loro autore, ma possono servire a corroborare una idea del tutto diversa. A furia di citazioni, tolte dal più morale dei libri, si potrebbe redigere un libro immorale e viceversa, e potremmo far dire a sommi scrittori quello ch'essi non hanno avuto mai in animo di voler dire. Così, ad esempio, per restare nel nostro argomento, la frase *una cosa per volta e bene* che forma il titolo di una divisione del IV capitolo del Bain (1) e le parole « in quasi tutti i rami di studio vi sono dei gradi di acquisizione e ciascuno di questi sufficiente per un dato scopo » ivi dette trattando della spiegazione dei termini, citate così, senz'altro, potrebbero essere, come sono state, fraintese ed assunte anche a convalidare l'opinione che gli studi nella preparazione debbono procedere, per qualità e quantità, a seconda delle posizioni che l'uffiziale può prendere nella sua carriera, limitando le diverse cognizioni per gradi e per categorie, molte omettendo, altre riducendo al minimo, il resto presentando, per conseguenza, in modo slegato senza principii fondamentali, senza criterio di unificazione, riuscendo alla conseguenza che ogni ramo dello studio possa sussistere da sè solo senza necessità di nozioni affini. Invece

(1) *La scienza dell'educazione.*

non è questo il pensiero del Bain; il quale mentre propugna la necessità di limiti razionali nello insegnamento di una data materia, a seconda degli scopi, espone in quel capitolo come vada intesa la massima che ne forma il titolo e nota che sarebbe falso il prenderla nel senso di circoscrivere l'intelligenza e l'operosità mentale ad un solo ordine di considerazioni, ma bisogna interpretarla quantunque sempre nei limiti relativi agli scopi, nel senso di dare campo alla mente di afferrare con ordine i rapporti fra varie cose affini, dalla notizia dei quali deriva la possibilità della completa conoscenza della cosa che si vuol approfondire. Perchè si possa coglier bene il pensiero del Bain, non basta, dunque, ricordare soltanto il titolo di quel capitolo e le testè citate parole, ma bisogna o tutto riassumere il ragionamento del Bain, od almeno trascrivere quel periodo di cui quelle parole fanno parte e nel quale esse assumono il giusto loro significato: eccolo. « Nella educazione scientifica bene « intesa, i primi principii e gli esempi fondamentali con partico- « lari scelti in ogni grande scienza, sono la vera base dello studio « profondo e completo di ogni singola scienza. Ciò non si direbbe « evidente nella matematica, prima fra le scienze fondamentali, ma « si applica però a tutte le altre scienze. Non si può essere buon « chimico se non si possiede, da un lato un buon sapere di fisica « basata sulla matematica e dall'altro qualche cognizione di fisio- « logia. La piena conoscenza di un soggetto qualunque implica la « conoscenza di ogni caso che lo concerne e che possa gettar la « luce su di essa, quantunque per altro non sia necessario di essere « così padroni di questi ausiliari come del soggetto in cui concor- « rono ». E questa idea il Bain la completa, alla fine del capitolo stesso, citando le seguenti parole del Davison: « Un individuo al- « levato a pensare ad un soggetto, o per un solo soggetto, non « sarà mai buon giudice in questo preciso soggetto, mentre che « l'ingrandimento della sua cerchia gli conferisce maggior sapere « e facoltà in ragione rapidamente crescente. Ciò succede delle idee « non quali unità solitarie, ma raggruppate e combinate; e così « fanno tutte le cose che rientrano nella vera provincia di una stessa « facoltà mentale, intrecciandosi e sostenendosi l'un l'altra. Il giu- « dizio sussiste nutrito, per così dire, dalla comparazione e dalla « distinzione ». Mi pare dunque che le idee del Bain invece di av-

valorare le opinioni degli eccessivi eliminatori e limitatori degli studi, le combattano e le rettifichino.

Non di rado sono, poi, corsi ed hanno acquistato credito non pochi errori o, per lo meno giudizi inesatti, solo perchè avvalorati sofisticamente da sentenze antiche o moderne. Così, per esempio, trattando dell'istruzione, si è detto e si suole ripetere che «pluribus inventis minor est ad singula sensum»; e, su questa sentenza basandosi, alcuni vi dicono che val meglio imparare poche cose e bene, anzi una cosa benissimo, che molte e male, o mediocremente; e si persuadono che, per imparare bene una cosa, basti e sia indispensabile di chiudersi nella più limitata sfera delle idee immediatamente inerenti a quella cosa ed ivi analizzarla, sviscerarla (è il loro termine prediletto) e, per conseguenza, approdano alla convinzione che, volendo saper molto, si finisce col saper niente: imperciocchè, vi ripetono (è un'altra sentenza favorita) quanto più si guadagna in estensione, tanto meno in intensità; quanto più in superficie, tanto meno in profondità. Nelle quali opinioni, se v'ha del vero, v'ha e molto di falso e questo deriva dal non voler considerare la quistione dell'insegnamento nel suo complesso, dal non aver ben determinato cosa vuolsi intendere per conoscer bene una cosa, dallo aver preso nel senso letterale quelle sentenze che, se pur si vogliono ritenere come aforismi, vanno però sempre interpetrate a seconda del metodo che attualmente domina nelle investigazioni scientifiche; metodo basato sul concetto di connessione ed unificazione e seguendo il quale tanto più si progredisce in ogni scienza, quanto più, trattandola, si guadagna in estensione; cioè, quanto più essa si coltiva nelle sue relazioni intime ed immediate con le scienze affini; perchè meglio, in tal modo, si vengono, a mano a mano, scorgendo nuovi elementi, nuovi aspetti, nuove relazioni, nuove leggi, donde la percezione della legge fondamentale che governa tutte le modalità di quella scienza; e si coglie, alla fine, il principio, la ragione del tutto, nella quale sono le ragioni delle varie manifestazioni del fatto o dei fatti che formano l'obbietto di quella scienza. Le cose, dunque sarebbero mal note, la scienza che se ne occupa mal compresa, la pratica che ne deriva mal condotta, non si potrebbero rettificare le idee preconcette, non le false supposizioni, non le ipotesi arbitrarie, ove le

investigazioni fossero fatte mantenendosi nel concetto limitato espresso in quelle senteze. Non meno infausto errore sarebbe però il voler dare alla connessione delle scienze affini un troppo largo significato e riferirla ad una troppo vasta zona nel campo sconfinato dello scibile. La cura, certamente difficile, dovrà essere quella di contenere quel concetto nella ragione delle nozioni affini, per gruppi di materie strettamente correlative; nei limiti, cioè, del razionalmente necessario, ma non mai però al disotto di questi limiti. Si comprende infatti come, per studiare bene i fenomeni e le leggi del calorico, non sia necessario di conoscere filologia comparata, per esempio, o numismatica; ma è chiaro altresì come non si possa far senza della conoscenza delle altre parti della fisica, o delle più importi nozioni intorno alle altre scienze naturali, o delle matematiche elementari. Si comprende come, per studiare la geografia militare, non sia necessaria la conoscenza del calcolo sublime e tanto meno, per esempio, del diritto canonico; ma non si comprenderebbe quello studio senza la esatta nozione delle più importanti parti dell'arte militare alle quali si connette e delle quali, anzi, è la sintesi locale, come non si comprederebbe senza il sussidio delle principali conoscenze intorno alla storia generale, alle scienze naturali, alle sociali, alle matematiche. Comprendo che, per studiare razionalmente la storia dell'umano incivilimento, non faccia assolutamente bisogno di conoscere, per esempio, la teoria delle macchine o quella dei minimi quadrati, ma farebbe ridere chi dicesse non indispensabile lo studio della geografia, non necessari gli elementi della letteratura generale, della filosofia, delle scienze sociali; come farebbe ridere chi affermasse che coteste scienze o le militari si possano studiare bene senza fondamento di conoscenze storiche. Molti parlano di specialità; ma bisogna notare che se uno dei, così detti, specialisti non curasse di studiare e coltivare la sua specialità in base alle conoscenze dell'insieme scientifico a cui essa appartiene, non potrebbe riuscire che un gretto empirico, se non del tutto un ciarlatano.

Il ridurre al semplice lo studio delle materie vuol dunque essere fatto con grande accuratezza, come con grande ponderazione adoperato il metodo della eliminazione; altrimenti l'escludere alcune materie invece di riuscire utile alle non eliminate, invece di

permettere un maggiore sviluppo di queste, potrebbe riuscire loro dannoso ed anzi impedirne la completa percezione ed intelligenza. Se, supponiamo, le scienze *a*, *b*, *c*, *d* per la loro stessa natura, o per lo scopo dei nostri studi, formano un gruppo, non è vero che noi eliminando, per esempio, le *b*, *d* perchè apparentemente meno importanti, avremo meglio provveduto al completo e più profondo studio delle *a*, *c*, più direttamente rispondenti al nostro scopo; che anzi togliendo le prime, molto probabilmente, avremo tolto il modo a ben comprendere le seconde; perchè avremo forse tolto ciò che di queste costituisce la forma, il legame latente, o il mezzo per la loro sintesi obbiettiva, ovvero la possibilità per la subiettiva: credendo di far bene e di ridurre al semplice, avremo fatto molto male e complicate maggiormente le cose. Quando, per conseguenza, in fatto d'insegnamento, si vuol ridurre, si riduca; ma, rispetto alla quantità delle materie, non scendendo al disotto del numero voluto dal loro nesso scientifico, in ognuna di esse, poi, secondo le esigenze di cotesto nesso, limitando le nozioni al più importante tanto rispetto alla teoria che alla pratica e specialmente curando che dallo studio di quelle materie, per quanto elementare, possa direttamente, spontaneamente, emergere la ragione di ciascuna come pure quella delle loro relazioni e la conoscenza di tutte proceda a seconda del principio loro collettivo. In tal guisa sarà possibile di arrivare a quelle ristrette nozioni pregne di sapere che il Romagnosi considerava come l'ultimo processo del perfezionamento scientifico (1). Tenendo, nell'insegnamento militare questo sistema non si potrebbe dire che studiando simultaneamente, per esempio, geografia militare, fortificazione, logistica e storia militare si studiano quattro materie diverse; ma, invece, apparirebbe chiaro che si studiano quattro modalità di una scienza sola, tanto fra loro connesse che, anzi, il simultaneo loro studio conferisce al più giusto appprezzamento di ciascuna e ne rende più facile e più spedita la percezione; specialmente perchè ognuna di esse trae vantaggio dai criteri che si svolgono nelle altre. Perchè questo vantaggio non riesca, però, illusorio è necessario che lo svolgimento delle materie, nella loro connessione, proceda in modo rispondente al grado

(1) ROMAGNOSI. — *Dell'indole e dei fattori dell'incivilimento.*

d'insegnamento che si vuole impartire ed allo scopo cui, con esso, si mira e tutti i criteri si fondano in un criterio solo direttivo che renda possibile e facile il passaggio a studi anche più elevati e più estesi. Nè questo sistema, accuratamente seguito, conferirebbe poco a dissipare con i suoi pratici risultamenti quelle, spesso, esagerate apprensioni di coloro che credono dover riuscire per lo meno inutile lo studio di alcune branche dell'arte militare alle scuole preparatorie; perchè, essendo gli allievi privi affatto di cognizioni militari al di là delle impressioni di qualche parata od, al più, del maneggio dell'arma e della scuola di plotone imparati nei collegi, non possono afferrare le ragioni delle teoriche riflettenti le operazioni militari. Potrebbe riuscire utile, non nego, che, prima di entrare nella scuola o nell'accademia militare quei giovani facessero un tirocinio pratico di cose militari; ma non credo se ne trarrebbe un grande vantaggio, nè che la sua mancanza ingeneri quel nocumento che si teme: basta tener conto della esigua parte che, in fatto di esercitazioni militari, potrebbero prendere quei novizi in un tirocinio che non potrebbe non essere di breve durata, risguarderebbe soltanto superficiali, frammentarie e materiali operazioni e non darebbe, per conseguenza, modo a conoscenze sufficienti ad agevolare, quanto si spera, le difficottà inerenti agli studi professionali. Dopo quel breve tirocinio gli allievi non si troverebbero che pochissimo avanzati, rispetto ai loro compagni che non lo avessero fatto. A me pare che tutti gli scopi desiderati potrebbero raggiungersi ove, negli studi professionali, muovessero di pari passo e sempre con giusta misura la teoria e la pratica affidate ad uno stesso insegnante ed, anzi, che la prima in gran parte si svolgesse traendo argomento dalla realtà di problemi determinati e gli allievi, al progredire degli studi, eseguissero correlative esercitazioni militari ed, inoltre, di tempo in tempo, assistessero alle manovre della guarnigione e vi prendessero parte assumendovi, a seconda del corso a cui appartengono, le funzioni relative ai diversi gradi del comando, fino a quello di capitano.

E queste esercitazioni, come pure gli studi teorici, troverebbero utile completamento nei viaggi d'istruzione già introdotti presso tutti gl'istituti militari, a fine d'anno; viaggi nei quali gli scopi siano

però così ben definiti ed i temi, a seconda dei siti, con tale previgenza determinati, che gli allievi possano, ad ogni piè sospinto, sotto la direzione e la responsabilità degli uffiziali insegnanti, risolvere quesiti riguardanti non solo e separatamente le singole materie studiate durante l'anno ma pure, ed oserei dire precipuamente, le loro pratiche relazioni, che meglio riescono evidenti se considerate nella varietà dei siti e dei casi, secondo scopi complessi. Una posizione, infatti, non dev'essere considerata a secondo di aspetti separati o di speciali problemi di topografia militare, di tattica, di fortificazione, di artiglieria ma, invece, vuol essere studiata rispetto al concorso simultaneo di tutte queste parti dell'arte militare e secondo un problema solo ben definito; alla risoluzione del quale debbano concorrere tutti quegli elementi di azione, come avviene nella realtà della guerra. Ed a questi esercizi è tanto più necessario di abituare per tempo gli allievi in quantochè, nell'epoca attuale, un uffiziale qualunque, nella sfera anche delle sue attribuzioni, può trovarsi nel caso e nella necessità di personificare in sè stesso simultaneamente il topografo, il tattico, il fortificatore e l'artigliere vuoi nello intento di scegliere, occupare, attaccare o difendere posizioni militari vuoi, ed avviene spesso, in quello di riferire intorno alla possibilità o convenienza di alcune operazioni tattiche, od alla misura con che possono o devono concorrervi i diversi elementi e fattori dell'azione. E, ripeto, cotesto processo di studi, simultaneamente ed indissolubilmente teorici e pratici, può essere seguito tanto presso le scuole elementari e di preparamento, quanto presso quelle superiori e di perfezionamento, purchè e nelle une e nelle altre gli studi siano informati allo stesso criterio direttivo, i metodi unificati, in quanto a principii, in un metodo solo, i problemi proporzionati al grado di coltura ed agli scopi e, specialmente, si dia tempo al tempo, non si acceleri oltre il possibile, perchè *quod cito crescit celerrime marcescit* e gli allievi potrebbero trovarsi nelle non invidiabili condizioni delle oche di Strasburgo. Non mi pare dunque impossibile, come alcuni hanno creduto, di mettersi e progredire negli studi militari senza di aver pratica di cose militari qualora l'insegnamento proceda ordinato, progressivo, graduale, le idee vi si svolgano per via d'indagini le nozioni teoriche vi si acquistino sempre accompagnate con le pratiche e completate, per ana-

logia, con la notizia anche di quelle cose che direttamente ed immediatamente non si ha il modo di verificare servendosi, per ciò, di carte, di figure, di modelli, di plastici, di descrizioni e di monografie.

In generale la difficoltà di mettersi e di progredire negli studi di cose non ancora note o poco conosciute, viene non solo diminuita, ma del tutto rimossa dal metodo con cui le si fanno studiare; dal modo, cioè, come si presentano alla osservazione, alla meditazione, alla indagine le une dopo le altre a seconda della loro genesi e diretta derivazione; dalla chiarezza con che si espongono i caratteri salienti di ciascuna ed i più importanti rapporti di essi caratteri, nello intendimento di farne cogliere il nesso dal quale si possa desumere la legge che li governa. Che l'istruzione ed il tirocinio possano camminare di pari passo ed anzi quella debba precedere questa viene giornalmente dimostrato dall'inviamento seguito per tutte le professioni: non si procede, forse, così per l'ingegneria, la medicina, la legale e via dicendo? Come pure, quello che si pratica in tutti gli studi professionali di preparamento dimostra poco ponderata l'opinione che gli allievi delle scuole militari solo quelle nozioni debbano acquistare le quali sieno riconosciute strettamente necessarie al disimpegno delle funzioni relative ai primi gradi della gerarchia militare, il resto lasciando alla individuale operosità ed alla esperienza del servizio: fanno forse così gl'ingegneri, i medici, gli avvocati, ecc., ecc.? parmi di no. Un allievo ingegnere, invece, prendiamo ad esempio l'ingegneria, che non ha mai osservato macchine, nè preso parte a lavori di sorta, studia matematiche applicate, meccanica, macchine, costruzioni di ogni maniera, le nozioni teoriche avvalorando con la notizia dell'osservazione e della esperienza altrui e si forma così, un corpo di dottrine che gli spianeranno la via alla pratica della ingegneria ed al proficuo esercizio della professione. Di rado gli avverrà, in cotesto esercizio, di tutte mettere in pratica le cose imparate, di tutte dirigere le costruzioni che avrà studiate e forse nemmeno di prendervi parte, di tutte vedere ed effettivamente esaminare le grandiose opere di cui avrà calcolato teoricamente i modi, l'insieme, le parti. Ma quelle teoriche, quegli studi intorno a grandiose costruzioni, per ben comprendere le quali, nel loro insieme e nei loro particolari, avrà dovuto applicare le più svariate modalità della scienza degl'ingegneri, gli

serviranno, per fermo, come fondamento sicuro a qualunque maniera di pratica che gli occorrerà di fare. Forte di questi studi, nei quali la sua intelligenza si sarà sviluppata, quando l'allievo ingegnere si affaccerà alla realtà della esperienza professionale propria, le cose gli riusciranno facili; saprà, senza tentennare, come vadano trattati i problemi che può essere chiamato a risolvere e, se pure non avrà mai l'occasione o la fortuna di dirigere grandiose opere, saprà però comprenderle vuoi nella loro importanza, vuoi nelle difficoltà che presentano, come pure rispetto ai metodi ed ai modi per iniziarle e condurle a termine e potrà quindi, con sicurezza prendervi parte nella misura delle funzioni affidategli, non solo, ma passare, anche, ove occorra, al disimpegno di funzioni maggiori. Sarebbe, dunque, nel preparamento della professione dell'ingegneria, un errore di metodo il voler limitare le conoscenze a quanto può soltanto occorrere, pel disimpegno dei propri obblighi ad un ingegnere di grado inferiore; il resto, i maggiori studi, le più ampie conoscenze rimandando ad altra epoca quando, cresciuto in grado ed in esperienza, quell'ingegnere ne sentirà il bisogno. E potrà egli, allora, completare la sua istruzione fondamentale? e gli obblighi del proprio stato gliene lasceranno il tempo? e le giornaliere occupazioni gliene offriranno il modo e la possibilità? e non è più probabile che quel povero giovine ingegnere, avanzando negli anni, s'inebetisca in una sfera ristretta d'idee e di occupazioni, in cui i particolari s'ingigantiscono, le regole diventano tiranne, il mondo intellettuale si restringe in limiti insormontabili ed egli resti, vita sua naturale durante, nelle umili e meschine condizioni di un principiante o si perfezioni materialmente in una sottobranca del mestiere della quale, forse, non arriverà nemmeno a comprendere tutto il valore, l'importanza ed il portato, perchè a lui o ignoti, o mal noti, i principii fondamentali della scienza delle costruzioni? Ora, se questo è vero per l'ingegnere, come lo è pel medico per l'avvocato ecc. ecc. perchè non lo sarà per l'ufficiale? perchè questa ritrosia per i principii, per le teoriche, per l'elemento scientifico militare e per le generalità negli studi professionali militari di preparamento? Non nego, e sarebbe errore il negare, che nello insegnamento elementare e di preparamento non conviene abusare delle teoriche e delle generalità; ma dall'abuso all'uso ci corre. I

principii teorico pratici desunti da studi a larga base vogliono essere il fondamento ad ogni solido edifizio d'intellettuale educazione, il quale, così fondato, potrà progredire senza tema che si lesioni, o che tentenni, o che debba essere lasciato a metà. Nello insegnamento gittar bene prima di tutto, le fondamenta: e, per me, le fondamenta non sono costituite soltanto da regole, da numeri, da casi pratici ma, essenzialmente, dalla conoscenza del metodo nelle indagini, dai principii, dalle leggi, dalle idee generali direttamente desunte dallo studio delle cose reali considerate separatamente, nei rapporti, nello insieme: le regole ed i numeri, così procedendo, vengono spontanei, vengono chiari, possono essere, anzi, non imposti agli allievi ma da essi stessi formulate e fissati.

A ragione, quindi, come norma pei buoni studi, viene propugnato il criterio di stabilire bene, e prima di tutto, i principii, chè i particolari ad essi, poi e senza stento, verranno ad unirsi. Non bisogna inoltre diffidare della gioventù, purchè la si sappia guidare; non bisogna restringere l'orizzonte intellettuale in un periodo di studi ed in una età in cui la mente è più vivace, l'intelligenza più elastica, la fantasia pronta, il cuore vergine. Esponete la scienza in modo che i giovani se ne innamorino; dimostratevi voi stessi di essa sinceramente innamorati, e voi vedrete miracoli. Volete forse, credete possibile provvedere ad una educazione intellettuale e morale largamente e sanamente intesa, quando la mente si sarà insugherita vuoi per l'età, vuoi per la troppo protratta ripetizione di pratiche esteriori che, alla lunga, fan perdere l'abitudine delle idee generali? L'insegnamento elementare e di preparamento, appunto per questo suo carattere, dev'essere affidato a professori veramente dotti, sperimentati, volenterosi, che il loro mandato assumano come la più grande delle missioni e la cui voce abbia l'autorità che deriva dal grado, dalla riputazione acquistata, dai servizi resi. Nelle loro mani il metodo scientifico-storico darà subito utilissimi risultamenti; i quali difficilmente possono sperarsi se l'insegnamento affidato, meno casi eccezionali, a giovani od inesperti professori che, quantunque pieni di buona volontà, dovranno per lo meno, col loro tirocinio, fare *experientiam in corpore vili*. A questa eletta schiera di giovani docenti sia da prima affidato l'incarico di aggiunti o supplenti ai professori titolari; sotto la loro direzione facciano il tiro-

cinio dell'insegnamento ed, ha tempo opportuno, li sostituiscano. Così il metodo non soffrirà detrimenti; anzi si andrà, a mano a mano, perfezionando e nelle scuole se ne manterrà, ognora ringiovanita, l'utile tradizione. Il metodo scientificamente pratico, applicato con accorgimento e con zelo negli studi anche elementari, dimostrerà ad evidenza che le regole non desunte da principii sono regole aride, vuote, difficili ad impararsi, non facili ad applicarsi, facilissime a dimenticarsi; mentre assumeranno il loro vero significato, avranno vita, saranno fertili di utili e svariate applicazioni, non verranno mai dimenticate se dedotte, con severità di metodo, da principii fondati sulla razionale indagine delle cose reali. Mi permetto d'insistere su questa opinione perchè ne sono profondamente convinto, sono felice che molti lo siano, amerei che tutti lo fossero e credo che si tratti di una quistione urgente, se vogliamo gittar le basi di una soda educazione intellettuale nella generazione che cresce ed alla quale saranno affidati i destini futuri della nostra patria.

Questa mia convinzione e le ragioni di sopra addotte circa la necessità e possibilità di un intimo contemperamento dei sistemi d'insegnamento in un solo, non mi permette per conseguenza di associarmi affatto a coloro, appartenenti alla categoria degli eliminatori, i quali nel periodo di preparamento presso le scuole militari, darebbero assolutamente il predominio agli studi di cultura generale ed abolirebbero, del tutto, quelli di coltura militare, riducendoli ai soli e nudi regolamenti; a questa opinione dicendosi attratti dal considerare la variabilità delle fonti che gittano giovani nella scuola militare, dal bisogno sempre crescente di ufficiali, dalle aumentate esigenze del sapere tecnico e, insieme, di coltura generale e dal tempo, che si va sempre più restringendo, disponibile per la preparazione: quei limiti minimi assegnano agli studi professionali in considerazione che, l'allievo, pel fatto di uscire dalla scuola, è preparato solamente fino al grado di capitano. E cotesta opinione io la veggo sostenuta anche da ragguardevoli persone; ma, nondimeno, non posso in modo alcuno persuadermi come, risegando nelle scuole di preparamento gli studi di coltura militare, limitando tutto alla conoscenza dei regolamenti, ed abbondando in coltura generale si possano avere, come si afferma, buoni ufficiali bene equilibrati, capaci

di acquistare poi la coltura militare in mezzo all'esperienza del mestiere ed alle impressioni del servizio giornaliero con l'opera della istruzione personale, che a me pare non sia possibile, salvo rare eccezioni, o non possa riuscire seria nelle agitate occupazioni del servizio, se non quando si siano gittate, con calma, in un sufficiente periodo di preparamento, le basi necessarie per progredire. Le scuole professionali, che durino però quanto occorre, addestrano, danno l'indirizzo scientifico-pratico, preparano un ambiente intellettuale, foggiano, per via di abitudini mentali che si contraggono, un sicuro avviamento, seguendo il quale si è poi nella sicurezza di poter progredire: in questo vantaggio è riposta la loro principale ragione. Mi pare poi una esagerazione il credere che l'istituzione presso la scuola militare e l'accademia militare di cattedre d'arte militare, faccia « si che ogni insegnante si schiuda un proprio oriz-« zonte, i limiti del quale si allargano e per l'amore all'insegna-« mento e pel metodo storico oggi in vigore ». Una esagerazione maggiore, poi, il dire che lo studio di coltura militare possa condurre l'allievo a considerare, nel proprio giudizio e nella propria attività, qual parte affatto secondaria lo studio e la pratica dei regolamenti; che rarissimi potranno essere quegli allievi ai quali, nel corso intero della loro vita militare, potrà riuscire utile quella cultura, mentre da essi i colonnelli altro non esigeranno se non la perfetta conoscenza dei regolamenti. Pria di tutto osservo che gli inconvenienti addotti sono del modo come si applica il metodo scientifico-storico, non del metodo stesso e facilmente evitabili. Chi vi dice, infatti, che ogni professore debba a suo talento allargare l'orizzonte del proprio insegnamento, oltre i limiti necessari? Se avrete ben determinata la misura dei singoli insegnamenti secondo le relazioni logiche ed i rapporti che devono correre tra le parti e il tutto, se avrete fissato programmi razionali ed assegnato un numero strettamente necessario di lezioni per svolgerli, se avrete affidato l'insegnamento a persone meritevoli, se saprete sorvegliare l'istruzione per modo che i singoli insegnamenti convergano, come raggi, ad un centro ove si fondano completandosi a vicenda, se insomma saprete mantenere la disciplina intellettuale dello intero insegnamento, siate pure persuasi che, anche presso le scuole elementari, eviterete l'affastellamento ed otterrete una istruzione uni-

forme nella sua varietà, ordinata nel suo sviluppo, reale nelle sue teoriche, scientifica nella sua pratica, elevata nella sua semplicità, elementare cioè e, nello stesso tempo, profonda. E che la profondità dei concetti si possa bellamente associare alla chiarezza e semplicità del a esposizione e la scienza insegnarsi senza tradirla o falsarla è stato ed è di continuo dimostrato dalle opere di quei valenti professori i quali hanno avuto ed hanno veramente a cuore l'istruzione della gioventù. Il Tyndall in sei lezioni fatte innanzi ad un giovane uditorio, nel 1867 ha trattato l'argomento del caldo e del freddo e quantunque con forma semplicissima ed accessibile a quelle giovani intelligenze, ha parlato il linguaggio della scienza attuale, nulla falsando, nulla omettendo ed ha, così, efficacemente contribuito a rendere popolare una grande somma d'idee nuove, sane e feconde ed a far comprendere, nella loro integrità, le moderne teorie a giovinetti e giovinette; ai quali per lo più le verità scientifiche sono presentate o monche, o secondo vieti metodi, o frammentarie, perchè da molti è ritenuto che a quella età non si riflette, certe cose non si possono comprendere. Io invece penso che, per non incolpar se stessi di poca attitudine, alcuni maestri incolpano gli scolari di poca intelligenza E questo metodo del Tyndall lo vanno seguendo molti dotti professori teneri, non di far sfoggio della propria dottrina ed erudizione, ma di riuscire veramente utili agli allievi; nè si trascura, fortunatamente, da non pochi diligenti uffiziali preposti allo insegnamento delle cose militari presso gl'istituti di preparamento, collegi, scuola militare, accademia militare. E qui mi gode l'animo di poter esprimere la mia ammirazione per l'opera recente del capitano Mazzitelli; il quale in un volumetto ha riunito la prima parte delle sue lezioni di arte militare date alla nostra accademia militare; opera nella quale si tratta di strategia, di organica e di logistica da un punto di vista seriamente scientifico, ma con tale metodo, con tale forma, secondo tale rispondenza, sobrietà ed armonia di criterii teorici e pratici da potere quell'insegnamento riuscire chiaro ai giovani allievi i quali, come premette lo stesso Mazzitelli « hanno il cuore di soldato, nulla « più che il cuore; sì che ogni cosa riguardante l'arte della guerra « è per essi nuovo ». Il libro del Mazzitelli è la più concludente risposta che si poteva dare a coloro che vorrebbero escludere dall'insegnamento elementare ogni studio di cultura militare. Su quel

libro si può scrivere, senza tema di errare, il motto che spesso troviamo sui libri antichi di scienza: *Indocti discant ament meminisse periti*. Lungi dunque dal riuscire di detrimento allo studio dei regolamenti io credo che la cultura militare lo prepari, lo agevoli, lo completi: imperciocchè i regolamenti saranno tanto meglio compresi imparati, applicati, quanto più direttamente connessi con lo studio fondamentale, quantunque elementare, della scienza di guerra e quell'uffiziale saprà meglio applicare i regolamenti, il quale li avrà imparati a seconda delle ragioni scientifiche di cui essi sono l'ultima e concreta espressione: egli saprà, all'occorrenza, trovare spedienti per la soluzione di problemi non preveduti dai regolamenti stessi. « Tant il est vrai, diceva il Fallot ai suoi allievi, qu' il n' y a pas de « position si difficile, de circonstances si épineuses, qu'un homme de « coeur et de tête ne puisse s'en tirer avec honneur, lorsqu' il veut « payer de sa personne et qu' il sait utiliser ses connaissances ». Un'istruzione militare scientifica ben condotta non solo non farà disprezzare i regolamenti ed i più minuziosi particolari del servizio, ma invece li farà amare, perchè li farà comprendere in tutta la loro importanza; non solo non farà scioccamente insuperbire di sè l'uffiziale colto, ma invece gli darà la coscienza del poco che sa in confronto di quello che dovrebbe sapere, o che gli resta a conoscere e lo conforterà a maggiori studi, e lo renderà modesto, laborioso, devoto ai superiori, attento, conoscitore insomma dei suoi doveri: l'istruzione non dà cattivi effetti che quando è mal condotta « Vous « avez été poussés assez haut sur la route de la science (è ancora il « Fallot che parla ai suoi allievi) pour vous apercevoir que la car- « rière de l'étude est infinie, que l'horizon recule et s'étend à mesure « qu' on avance. Marchez-y donc d'un pas ferme et persévérant, « afin d'aller aussi loin que vos facultés vous le permettent, sûrs « d'avance que tout ce que vous saurez sera toujours très-peu de « chose en comparaison de ce qui vous reste à apprendre » e finisce dicendo « bientôt la carrière vous sera ouverte, fournissez-la avec « honneur: nos veux vous y suivront. Allez, montrer par votre « conduite exemplaire, votre ardeur et votre intelligence dans l'ac- « complissement de vos devoirs, la spontanéité de votre obéissance « et l'équité de votre commendement, quel sont les fruits des en- « seignements que vous avez reçus; alors, quelle que soit la re-

« ussite que la Providence réserve à vos éfforts, vous emporterez « cette récompense qui dédommage de bien des oublis et de bien « des injustices, l'estime de vos chefs et l'amitié de vos camarades, « et la tranquillité d'une bonne conscience (1) ». Mi pare inoltre, che si denigrino i colonnelli quando si asserisce ch'essi altro non pretendono dagli uffiziali arrivati ai loro reggimenti che la conoscenza dei regolamenti: mi giova credere, invece, che non vi sia colonnello il quale non ami, inoltre, nei suoi uffiziali una ben intesa cultura militare e non sia tenero della loro istruzione, non la promuova, non la incoraggi, non ne tragga profitto pel migliore andamento del servizio e per preparare, in tempo di pace, il reggimento alle esigenze della guerra. Veggo anzi con infinito piacere come e dai comandanti dei reggimenti e dai generali tutti si curino, si promuovano, si dirigano e conferenze e esercitazioni e studi, oltre la cerchia dei regolamenti, ed anzi a meglio render questi noti nel loro significato intimo e nella immensa varietà delle possibili applicazioni.

Io, dunque, non saprei in alcun modo dar ragione a coloro che dallo insegnamento elementare, per formare l'uffiziale, vorrebbero eliminare del tutto gli studi di cultura militare e dare il predominio a quelli di cultura generale: io non eliminerei nè gli uni, nè gli altri; perchè ritengo che debbano e possano andare insieme, purchè limitati al necessario ed accordati bene fra loro nella unità dello scopo; ma sostengo che, ove assolutamente fossi chiamato ad optare fra i due, io eliminerei piuttosto quelli di cultura generale; per la semplicissima ragione che negli studi di cultura militare, se condotti bene e stabiliti su larga base, possono essere indirettamente, e sono, inclusi e trattati almeno in parte quelli di coltura generale; mentre che in questi nè sono, nè possono essere svolti i professionali militari. Per condurre un plotone, dicono alcuni, non è necessario di sapere cosa abbia fatto Federico Secondo, Gustavo Adolfo o Napoleone; ed io potrei obbiettare, a che può servire, per condurre il plotone, il sapere come si è svolta la civiltà dei popoli, quali sono le teorie cosmologiche, quale è il concetto della Divina Commedia e quali sono i pregi dei più rinomati prosatori italiani? La verità sta in ciò, che non è dal punto di vista del saper condurre il plotone

(1) Laurillard Fallot *Cours d'art militaire*

che vuolsi soltanto considerare l'istruzione intellettuale e morale; scientifica e letteraria dell'uffiziale, ma invece bisogna prendere le mosse da un concetto molto più elevato e complesso. Non sarò io certo quegli che dirà la bestemmia di non essere necessaria all'uffiziale la cultura letteraria, ma, posto con le spalle al muro, dirò che gli riuscirà sempre più utile la militare (geografia militare, tattica, storia militare ecc.); in quanto che, studiando su buoni autori di cose militari, potrà coltivare anche la lingua e lo stile, potrà acquistare qualche conoscenza letteraria, mentre, trascurando la cultura militare per la letteraria, da questa non gli verranno le nozioni tecniche, scientifiche, professionali, necessarie, di arte militare. Per riuscire ad un risultamento utile e razionalmente pratico, anche in questa difficile per quanto importante quistione dello insegnamento militare, non bisogna essere esclusivi, non eccessivi, non guidati da idee preconcette; bisogna ricordarsi ad ogni piè sospinto, che il giusto è nel mezzo; che, come gli antichi dettarono « est modus in rebus, sunt certi denique fines, quos ultra citroque nescit consistere rectum »; e si arriverà volentieri alla conclusione, nella quale si potranno armonizzare e fondere tutte le opinioni, che, serbando la dovuta misura, proporzionando i mezzi agli scopi, progredendo ordinatamente, si può e si deve, anche per gli studi elementari, seguire il metodo scientifico storico; nel quale le due culture, la militare e la generale, entrambe indispensabili all'uffiziale, si fondano e scambievolmente si completino.

Non bisogna esagerare; in questo precetto sta il segreto della riuscita, del successo. Ed esagerano mi pare tutti coloro che propugnano quei metodi esclusivi che ho finora ricordati: come pure quei che credono, come pare che creda il Biancardi in un suo, per altro, pregevole scritto (1) che « da noi, in Italia con una « coscienza recentissima di nazione, senza un cumulo di memorie, « di glorie militari, senza una aristocrazia militare ereditaria, « senza tutto quello che sostiene al di fuori e alimenta nello « interno nostro la virtù militare, bisogna che l'uffiziale tragga « tutta la sua potenza morale, della sua vita interiore ». Esagerano; perchè in Italia, nè lo spirito militare, nè la coscienza pub-

(1) V. *Rivista Militare* agosto 1881

blica nazionale, nè il sentimento di corpo, nè le virtù pubbliche e private sono in così deplorevole condizione e l'uffiziale, nel curare la potenza morale della sua vita interiore, non ha penuria di nobili esempi, di grandi ricordi, nè pochi ammaest[illegible] [illegible] trarre dalla cultura militare e dalla generale, ove si [illegible] ad interrogare con animo affettuoso la storia di questa sua madre, l'Italia. Mi pare alquanto anche esagerato l'asserire che « avemmo pure « una generazione di ufficiali che cresciuti in mezzo alle ansie della « nostra rivoluzione si educarono ai più alti e vivi sentimenti patrii: « ma quelli che or vengono su, ignorano tutto questo e il solo « interesse sembra chiamarli alla vita militare ». Si esagera: ed io, che non son più giovine, leggendo quelle parole mi sento spinto a protestare in nome della nostra attuale gioventù militare, di questa nuova generazione che, non meno di quella surta nelle agitazioni delle nostre rivoluzioni, sente nobilmente di sè, disprezza i materiali interessi, ha la religione dell'onore, ama la patria ed, ove occorresse, saprebbe emulare le più belle virtù civili e militari della generazione che l'ha preceduta ed adempiere strenuamente al proprio dovere. Nello stesso modo esagera, tanto chi chiama di ornamento le nozioni di scienza militare, quanto chi quelle di scienza sociale; come esagera quel pedagogo che, dimentico dei molteplici studi e delle svariate esercitazioni, ai quali si devono dedicare, pretenderebbe che gli allievi ufficiali stassero da mane a sera col dizionario della crusca per le mani e di altro non si occupassero che di pesare le parole secondo le regole della più pura proprietà; ed, anzi, si mantenessero lontani dallo studio della lingua francese, per tema che avessero poi ad infrancesare le frasi italiane; come esagera e chi ripete che lo studio della matematica è tutto e chi, non sapendo di matematiche, dice che se ne può fare senza e che il loro vantaggio è più convenzionale che reale.

Dalle considerazioni finora esposte, finalmente, io sono indotto a ritenere che tutte le opinioni intorno allo inviamento dell'istruzione militare, per formare buoni uffiziali, si possono accordare ed i diversi vantaggi ottenere tutti nella misura dello scopo comune, informando l'insegnamento al metodo scientifico storico razionalmente applicato nella indivisibile unione della teoria e della pratica. In siffatto processo possono trovare facile e naturale

svolgimento tutte le necessarie modalità dell'istruzione, tanto elementare quanto superiore, vuoi di preparamento, vuoi di perfezionamento, così la cultura militare che la generale, la matematica, le scienze sociali, la letteratura, i regolamenti; purchè non si alteri l'armonia dei rapporti fra le parti ed il tutto, a seconda degli scopi; e il tutto venga regolato da un concetto direttivo unico, veramente sintetico, chiaramente formulato, fermamente mantenuto. Questo metodo, per lo studio delle operazioni militari, si può tradurre nella norma seguente: alla quale, nella misura delle mie deboli forze e nella sfera dell'insegnamento statomi affidato mi sono con vantaggio finora tenuto: cioè seguire, a passo a passo, le più importanti e successive trasformazioni e modalità di un concetto che, in origine, è organico sociale; poscia, entrando nel dominio delle scienze di guerra ed informandosi ai principii generali della strategia, diventa da prima organico militare, indi si muta in concetto logistico e, finalmente si esplica siccome concetto tattico; con la quale ultima forma esso governa l'applicazione della energia sul campo dell'azione immediata ed è, in tesi generale, attuazione, e nello stesso tempo, riprova di tutto il precedente svolgimento delle operazioni logistiche ed organiche. L'azione tattica, infatti, tanto sarà più efficace quanto più opportuno sarà stato l'indirizzo strategico, accurato il precedente processo logistico e, per conseguenza, quanto più conveniente l'organamento della potenza dell'esercito; organamento che, alla sua volta, tanto potrà essere più rispondente agli scopi definitivi della guerra, quanto più concorde alle condizioni sociali della nazione e quanto più queste progredite; cioè quanto maggiore la forza viva intellettuale, morale e materiale di essa. Così riesce chiaro che la guerra, lotta di fatto ch'estrinseca e completa quella dell'idee, è tutela d'interessi, affermazione di diritti, avviamento alla soluzione di problemi sociali, modo di progresso; che gli eserciti quali le nazioni; che la vittoria dove maggiore la risultante di tutte le forze nazionali, dove maggiore l'armonia dei diritti, dei poteri e delle funzioni sociali e, nel campo dell'azione, dove meglio connesse le teoriche ed unificati i principii dell'organica, della logistica, della tattica; dove con più diligenza in tempo di pace si è provveduto a sapere come si deve fare la guerra.

A schiarimento ed attuazione dei criteri che mi sono permesso di formulare in questo mio scritto, mi propongo di trattare, in seguito, l'argomento più speciale dello studio e dell'applicazione della fortificazione.

ENRICO COSENTINO
Maggiore del Genio.

IN UNGHERIA

NOTE IPPICHE [1]

XXII.

Esposizioni di cavalli. — Si fanno esposizioni ippiche regionali in ben quarantotto luoghi. Per simili concorsi, lo Stato dà lire cinquantamila. Con questo sistema, ogni anno, vengono presentati al *Giury* circa 2500 capi equini, in totalità appartenenti ai piccoli allevatori. In queste occasioni, per opera dei membri delle commissioni ippiche regionali, si fanno conferenze di ippotecnia popolare, si distribuiscono opuscoli, tendenti a rendere l'allevamento dei cavalli facile e razionale. A coteste esposizioni il governo fa acquistare stalloni di un anno, al prezzo medio di lire 500 e li introduce nella mandria di Mezöhegyes. Giunti questi stalloni all'età di quattro anni, lo Stato li vende alla privata piccola industria equina, a prezzi moderati ed a pagamenti rateali.

Quanti imitabili esempi! Come traspare in tutte queste disposizioni la intelligente cura e il vivo interesse dello Stato al progresso ippico e particolarmente all'allevamento sparso, diffuso, eseguito dai piccoli proprietari! Imperocchè è a sapersi, che fondamento

(1) Continuazione, v. *Rivista Militare* fasc. di giugno 1882.

della ungherese industria equina, non sono già le molte mandrie padronali, spettanti ai ricchi Magnati. Base dell'allevamento ippico è, invece, il sempre crescente numero di cavalli migliorati ed allevati nelle stalle degli agricoltori, dei contadini, i quali adibiscono ai lavori campestri le loro cavalle fattrici. Molto razionalmente, gli sforzi dell'alta amministrazione ippica ungherese, non si prefiggono il solo compito della distinzione della produzione, ma tendono invece, arditamente, alla sua estenzione numerica. Questo risultato è soltanto conseguibile per mezzo dell'allevamento diffuso, suddiviso fra i piccoli ed innumerevoli allevatori. E la riuscita è assicurata, poichè l'impresa non richiede l'impiego di forti capitali ed è pressochè totalmente fondata sul lavoro e sulla produttività del terreno. Riuscirà, ripeto, perchè risponde ad una imperiosa e favorevole condizione, che è quella della richiesta pressante e del facile e sicuro smercio per i servizi dell'armata austro-ungarica e di pressochè tutte le cavallerie europee. L'allevamento ippico non accentrato, ma diffuso e, starei per dire, *casalingo*, otterrà in Ungheria sempre maggiori risultati, perchè in esso ha larga parte la utilissima legge economica della divisione del lavoro.

Agli errori di ippotecnia, di cui non è immune la grande massa degli allevatori ungheresi, riparerà l'istruzione zootecnica, che il Ministro di agricoltura ungarico si sforza di diffondere con ogni mezzo ed in ogni sua forma. Condizione essenziale di riuscita per l'allevamento ippico è dovunque e costantemente la seguente. Fa d'uopo che il cavallo sia in realtà uno dei principali agenti motori agricoli: perchè in una regione possa fiorire la industria ippica è indispensabile la possibilità d'impiegare, su vasta scala, i cavalli nei lavori campestri. Di tali fortunate condizioni abbonda l'Ungheria oltre a ogni credere; perciò colà esiste una rigogliosa industria equina ed il progresso ippico ha assicurato un brillante e rimuneratore avvenire. Vagheggiare la moltiplicazione della specie equina ed attenderne il progressivo miglioramento per altre vie, è sospirare, invanamente, dietro una chimera. — Avviso agli allucinati ippofili d'Italia! ...

XXIII.

Puszta. — Allorchè il valore del suolo era insignificante, nulli i mezzi di comunicazione e quasi impossibile la mano d'opera, per cogliere un reddito purchessia da enormi zone di fertili terreni, sorse la *puszta*, ossia mandria selvaggia, libera, alla maniera che noi in Italia chiamiamo *brada*. La puszta somministrò a poeti ed a pittori argomenti a stupende creazioni. Ogni puszta ha la sua lunga tradizione di amori, di briganti, d'incendi, di caccie, di morie di cavalli, e, non difficile a credersi, di paurose apparizioni.

Oggi il valore accresciuto dei terreni e le grandi imposte che sopra vi gravitano, vanno lentamente facendo sparire le *puszte*. Fra qualche anno, i caratteristici capannoni, gli abbeveratoi col vicino mazzacavallo, i pagliai fatti e collocati per modo da rammentare una piccola borgata, i liberi galoppi a stormo, le lotte fra gli stalloni per il possesso delle femmine, non li potremo altrimenti vedere che nelle riproduzioni oleografiche, onde sono fin d'ora abbelliti i salotti degl'innumerevoli ippofili Magiari.

È, come vedesi, il solito cammino della industria rurale; lento sì, ma fatale, irresistibile. Ai pascoli naturali delle *puszte*, vanno sostituendosi i prati artificiali ed i campi per la coltivazione dei cereali. È in una parola il graduale passaggio della agricoltura estensiva alla intensiva; fatto economico di capitale importanza e che potrà, in un avvenire, forse non molto remoto, fare dell'Ungheria il paese più ricco d'Europa.

XXIV.

Cavalli di truppa. — Ebbi occasione di assistere ad un ispezione alle truppe passata sulla piazza d'armi di Buda da S. A. R. Imperiale l'Arciduca Alberto; vidi inoltre due grandi *parate* militari,

per ricorrenze festive nazionali. Le evoluzioni, com'è naturale poco o punto mi interessavano; quello che mi premeva di vedere era lo stato, la condizione dei cavalli di truppa.

La cavalleria, a giudicarla così da lecita e debita distanza, mi parve montata su cavalli di belle forme ed in buone condizioni.

I cavalli di artiglieria sono lontanissimi dal possedere la tarchiatura, che si richiede nelle batterie italiane. Negli *attacchi* si cura la uniformità di pelame nei cavalli. Comprendo perfettamente come ciò non abbia seria importanza, e so benissimo, che le pariglie non vanno fatte a rigore di mantello, ma bensì a seconda delle forme possedute dai cavalli, ed, essenzialmente, dei loro mezzi meccanici; ma è indubitato, che lo sfilare al trotto di venti o trenta mezze batterie, attaccate alla maniera soprarammentata, presenta all'occhio dell'osservatore un assai gradevole spettacolo.

Rimasi entusiasta dei plotoni a cavallo delle batterie montate, *rétende batterie*. Anche qui i cavalli erano raggruppati a manipoli di cavalli grigi, sauri, bai. Mi fecero l'effetto di veri plotoni di cavalleria leggera.

Ma basta su questo tema, poichè non vorrei dire di più, nè di meno di quanto realmente costituisce la verità. Non è campo mio cotesto, epperciò ben volentieri, faccio ritorno alle note ippiche, puramente ippiche.

XXV

Mandria ippica privata. — A Lang ci si arriva da Stuhlweissenburg con una trottata in carrozza di due ore. L'ampio stradale che percorriamo, è null'altro, che una lunga striscia di polvere, dell'altezza di un decimetro, che si distende dall'Alba Magiara, al castello degli Zichy. Questa pretesa strada è fiancheggiata, a sbalzi, da acacie e da pioppi di lussureggiante vegetazione. Le erbacce degli orli stradali, hanno qui una insolita vigoria. A destra ed a sinistra distendonsi prati, pascoli, campi sterminati. Ad ogni momento incontriamo stormi di cavalli, di buoi, di maiali, di pecore, di oche.

I rari contadini che camminano sullo stradone, o che trovansi nei campi, a non grande distanza, salutano con rispetto. Anche una famiglia di zingari, attendati all'ombra dei pioppi, guarda e saluta. I laboriosi contadini e i pigri zingari, riconoscono che la carozza ed il vestito del cocchiere appartengono agli Zichy di Lang, epperciò non ci sono avari delle loro dimostrazioni di alto rispetto.

Ed eccoci al castello-podere di uno della nobilissima stirpe degli Zichy. Attigue al castello sono fabbricate buone scuderie; si estendono viali per trottarvi i cavalli; nè vi manca uno eccellente maneggio scoperto. Visitiamo anzitutto i cavalli *introdotti* per la vendita e non possiamo a meno di rimanerne ammirati. Ma pur troppo non incontriamo i tipi che si cercano e fa d'uopo di smettere sollecitamente il carattere di acquisitori di cavalli, per assumere quello di appassionati visitatori di una importante mandria equina privata.

Visitammo sul prato le cavalle madri di pieno sangue. Esse sono realmente splendide. L'uniformità di taglia, di forme, di mantello, è, in questo gruppo di fattrici, degno di ammirazione.

I puledri entrano di buon mattino nel prato. All'ora in cui noi li vediamo - 9 ant. — essi sono raggrupati all'ombra di un alta siepe di ontani e non curano menomamente le buone ed abbondanti erbe del pascolo; poichè in iscuderia essi hanno di già mangiato, prima della uscita, della buona biada; e perchè sanno che stassera troveranno nelle apposite concoline un'altra razione di avena. Poveri puledri *bradi*, plebe equina, che per isfamarvi dovete percorrere, passo a passo, i vostri magri e adusti pascoli! Ma si ritorni lestamente al gruppo di puledri di pieno sangue. Per iscuoterli da quella loro pacata quiete, e vederli fare qualche allegra corvetta in mezzo al pascolo, ricorriamo a gesti e suoni indescrivibili. A malincuore, scrollando le testoline, cogli orecchi abbassati indietro, guardandoci con occhi pieni di sdegno, finalmente si decidono ad attravesare diagonalmente il prato. E qui, anzichè la mia penna, ci vorrebbe il pennello di qualche sommo pittore di cavalli. Tutti indistintamente questi puledri di pieno sangue, hanno statura precocemente vantaggiosa e sono dotati di carattere buono, quasi direi, affabile; tanto si lasciano avvicinare e visitare a tutto nostro agio. E ciò fa onore a chi dirige la mandria, poichè è prova sperimentale della bontà del metodo di allevamento.

Ho notato che i pascoli delle cavalle e dei puledri di pieno-sangue, anzichè essere recinti di steccati in legname, romanescamente, *staccionate* a due e tre *filagne*, alla mandria di Lang, sono circondati da fili di ferro. Non mi pare buon sistema. La *staccionata* costituisce un ostacolo visibile anche a distanza; i fili di ferro invece non si vedono che da vicino, e non mi pare improbabile, che nelle frequenti corse all'impazzata dei giovani puledri, a qualcuno non abbia a toccare qualche guaio.

Dai prati ci recammo ad una scuderia a *box*, dove sono ricoverati gli stalloni di già adibiti alla monta e quelli che, fra un anno e fra due, dovranno fecondare le cavalle fattrici della mandria. Tutto è lodevole.

Fra i puledri dei *box*, notammo un sauro, pieno-sangue, di tre anni, che possiede ossatura e membratura atletiche. Ecco uno stallone, che vorrei acquistato per un Deposito di monta italiano. La genealogia lo dichiara di pieno-sangue; la sola ispezione invece, lo ascriverebbe alla classe dei *Roadster*.

La visita ai registri di fondazione della mandria fu quella, che, inaspettatamente, doveva determinare in noi un senso misto di gioia e di dolore ad un tempo. Giudichi il lettore se non ne avevamo buon motivo. Io non farò altro che riassumere una pagina del vecchio libro manoscritto.

Risulta da questo, che l'attuale razza ippica dei Langer-Zichy venne fondata nel 1790. Base di cotesta mandria furono cavalli di sangue Romano e Napolitano. Ecco i nomi delle cavalle-madri. *Valorosa, Aurora, Biondina, Superba, Sincera, Albina, Sposa, Mirabella, Medusa, Stellata*. Ed ecco i nomi degli stalloni. *Brillantino, Moro, Allegro, Amoroso*.

Al leggere questi nomi italiani manoscritti in capo a quel libro di razza, è impossibile non sentirsi trasportato a malinconiche riflessioni. Ma io mi asterrò dallo scriverle, memore che troppo si è, fra noi, abusato delle sterili invocazioni al nostro glorioso passato. Imitiamo i nostri antenati; superiamoli se è possibile... e torniamo in carreggiata.

Mantelli predominanti nei cavalli italiani importati a Lang erano il *grigio* ed il *morello*. Questa prevalenza di colore era, pochi anni addietro, nei cavalli Romani e Napolitani ancora un fatto evidentissimo. Il baio ora va, presso di noi, rapidamente pigliando il sopravento e ciò in obbedienza alla richiesta, la quale, oggi più per ragioni di moda, che per altro, dà la preferenza al *baio* ed al *sauro*.

Il registro della razza di Lang era tenuto con esattezza, come si può arguire dalle annotazioni fatte ad ogni singolo capo equino. Si tiene conto delle cavalle rimaste infecondate e di quelle che abortivano. Nei primi anni dello impianto della mandria, i prodotti sono indeclinabilmente venduti al prezzo di circa lire 400 per capo. Più tardi soltanto, l'annotazione dice: *Tenuto per razza*. Passano cinque, otto anni, senza che cotesta *dicitura* si ripeta. Era selezione, *in and in*, nella sua più pura espressione. Uno studio più approfondito su quel registro darebbe, a parere mio, materia a non inutili disquisizioni ippotecniche e se ne potrebbero dedurre opportunissimi insegnamenti per gli allevatori.

Importanti sono le annotazioni concernenti l'età raggiunta dai capostipiti della mandria. Parecchi morirono in età di 28 e di 30 anni.

.... ritornammo a Sthulweissenburg; indi a Pest per riprendervi il lavoro di rimonta. La memoria della mandria di Lang, non sarà così facilmente cancellata dalla mente dei visitatori.

XXVI.

Kincsem. — Kincsem! Tesoro mio! È questo il nome di una celeberrima cavalla da corsa, posseduta dal barone Blascowitz. È figlia di Cambuscan, rinomato stallone di prima classe nella R. mandria di Kisbèr. Per oltre cinquanta volte consecutive, non battuta mai, trionfò su tutti i campi di corse europei. Il suo nome è in Ungheria universalmente noto. Ebbe l'onore di fotografie, di oleografie, di opuscoli illustrativi; diede il suo nome a foggie di vestire ed a cappelli per le signore; perfino una varietà di *champagne* ungherese, decorò la etichetta della bottiglia col ritratto e col nome della invincibile cavalla.

Attualmente, giovane ancora, è scomparsa dall'ippodromi. Se ne

parla però dovunque ed ardentemente si desidera di rivederla a seguitare il corso dei suoi lucrosi trionfi. La ragione dell'allontanamento dal mondo ippico di questa temuta cavalla, alla quale erano oramai vietati dai programmi di corsa i principali ippodromi di Europa, è la seguente. La Kincsem mi fu detto, è zoppa, è dilombata! Venne coperta e fecondata da Buccaneer. Se la *virtus patrum* non falla gravemente a se stessa, il prodotto che nascerà da così eletto connubio, fra tre o quattro anni, farà risuonare di applausi i campi di corsa del vecchio e nuovo mondo. Dico pensatamente del *nuovo mondo*, poichè, dopo i recenti trionfi di *Iroquois* e di *Wauxall*, è impossibile che i corridori della vecchia Europa, non vadano in America a cercarvi splendide rivincite.

XXVII.

Stalloni governativi. - Complessivamente, i sette Depositi di stalloni erariali contano da 1750 a 1800, capi. La loro porzione maggiore proviene dalle mandrie dello Stato. Il prezzo della monta è da due, a dieci, lire, per gli stalloni ordinari. Per quelli di grande distinzione è di lire quindici. Per gli eccezionali, come Buccaneer e Cambuscan, è di lire mille.

Si noleggiano stalloni ai proprietari di razza, al prezzo di 400 o 1000 lire per capo e per stagione di monta. Il numero delle cavalle coperte, non deve eccedere il quaranta. Gli allevatori tolgono a nolo, alle suddette condizioni, da 80 a 100 stalloni all'anno.

La stagione di monta dura da marzo a giugno. In quest'epoca, gli stalloni dei sette Depositi, vengono ripartiti in 600 stazioni di monta. Cuoprono cavalle quattro volte la settimana gli stalloni in età di 5 in 6 anni. Montano tutti i giorni quelli che hanno oltrepassato il sesto anno. Vengono salite dagli stalloni erariali da 55 mila a 63 mila cavalle all'anno. Ogni stallone ne cuopre da 30 o 35 per stagione. La fecondazione, in media ordinaria, raggiunge il 65 per cento.

Gli stalloni oggi esistenti nei Depositi, sommano a 1780 e possono classificarsi nella maniera seguente:

75 di puro sangue inglese;
45 » arabo;
550 di mezzo sangue inglese;
450 » arabo;
220 » normanni;
230 » Lippizani;
50 » Norfolk.

Il rimanente è di sangue ungerese.

Gli stalloni *autorizzati* sono in proporzione troppo esile di fronte al grande numero di cavalle annualmente coperte. Esistono per contro molti, troppi, stalloni *liberi*, privi di ogni garanzia e valore ippotecnico. Questi stalloni costituiscono una vera e potente causa perturbatrice del progresso ippico; è a loro cui vanno addebitati certi prodotti completamente *sbagliati*, che pure non mancano in Ungheria.

Si sta preparando una legge restrittiva, allo scopo di ridurre al *minimum* possibile, questa sorta di accoppiamenti operati contro ogni razionale principio di vera ippocultura. Il progresso dell'industria equina è evidente laddove agiscono soltanto riproduttori maschi *erariali* od *autorizzati*.

XXVIII.

Csikòs. — Il suo posto più appropriato è il dorso nudo di un cavallo; la *puszta* è la sua regione prediletta. In città il valentuomo ci viene di rado e malvolentieri, poichè il camminare a piedi e fra case alte e allineate, è per lui cosa umiliante e difficile,

Il Csikòs è di taglia aitante, slanciata; di forme asciutte; ha lo sguardo sicuro, confidente; è bruno di pelle, porta lunghi baffi, che liscia ed attortiglia ad ogni momento colle tre prime dita della mano; ha i capelli lunghi, a zazzera; baffi e capelli sono neri, ma per la loro perenne esposizione alle influenze decoloranti della luce e della

polvere, conviene loro aggiungere quella qualificazione, che in linguaggio ippologico, si esprime colle parole: *focato, bruciato.*

Il vestito del Csikòs è della più originale eleganza. Cappello a falda rivolta in su, basso, piccolo, da potere appena cuoprire il sommo cocuzzolo. Camicia di tela bianca, a maniche larghissime, foggiate a campana. Un giusta-cuore di panno azzurro, arricchito di più file di bottoni metallici, rilucenti. Il calzone, di tela bianca, non giunge che a poche dita trasverse sotto i ginocchi; è larghissimo, fa innumerevoli pieghe. Calza alti stivaloni, armati di due sonori speroni, a formidabili rosette. Cinge la vita con una sciarpa a colori vivaci; da questa, al fianco destro, pendono la borsa di pelle per tabacco e per la classica pipa. Il complemento di questo simpatico *costume* è una giacchetta di panno azzurrognolo, attillata, corta, ornata da più file di bottoni fitti, splendenti e da ghirigori di cordoncino. Il Csikòs non veste la giacchetta che di raro; la porta volentieri sulla spalla sinistra, con elegante noncuranza, a mò di *spencer*; ma più volentieri però, alla buona stagione, egli ne fa a meno. Porta in mano una frusta a manico breve e rigido. Cavalca ordinariamente a pelo; qualche rara volta, a mò di sella, usa una coperta ripiegata od una pelliccia di pecora. Una vera sella, corredata di staffe, rappresenta per il Csikòs una viziosa maniera, propria di gente negativa al cavallo.

Il Csikòs trinca volentieri vino e acquavite; balla con ardore il nazionale *Gsardas*, facendo risuonare in cadenza gli speroni. Canta vecchi inni di guerra, storie di turchi, prodezze di cavalli, amori di belle donne, con *arie* stranamente lamentose.

Molto facilmente il Csikòs si commuove e si entusiasma; allora emette strilli selvaggi, batte palma a palma, straluna gli occhi e tormenta incessantemente il proprio cappello, imprimendogli le più strambe inclinazioni e posizioni sul capo.

Curvato sul suo cavallo, lanciato alla carriera, il Csikòs è decisamente bello. Ruota a mulinello il frustone, mezzo di incitamento per il cavallo ed arma di offesa assai potente in sua mano. Alle corse indette dalla società ippica di Pest, non manca mai la gara fra una decina di questi simpatici cavallari, ed il popolo che vi si rispecchia per entro, è loro prodigo di calorosi applausi.

Per accalappiare cavalli il Csikòs impiega una corda a nodo scor-

soio. In Ungheria a questo violento mezzo di coercizione non si ricorre che per rara eccezione. La corda impiegata alla bisogna, è grossa il doppio di quella usata dai nostri *Butteri* di Maremma ed è meno lunga. Il Csikòs non la rotea in alto, sovra il suo capo, in attesa dell'istante opportuno per islanciare il laccio come pratica con grande bravura il Buttero. Egli invece getta la corda preparata ad ansa davanti al cavallo, dal basso obliquamente in alto, da sinistra a destra.

Sicuro che non mi fa velo al giudizio la cieca preferenza ad una *maniera* patria, non esito a ritenere il metodo maremmano di accalappiare cavalli, superiore di gran lunga, a quello ungherese. Io credo che alla vista di un valente Buttero, che in un polveroso *rimessino*, frammezzo ad uno stormo di riluttanti puledri capa proprio quell'uno che gli si è ordinato di accalappiare, io credo, ripeto, che il Csikòs non si potrebbe trattenere dal dirgli: — *Barátom, add ide a Keset.* — Amico mio, dammi la tua mano.

XXIX

Licitazioni di cavalli. — Gli stabilimenti ippici governativi vendono ogni anno, in settembre, i prodotti eccedenti al bisogno, oppure inadatti a fungere da riproduttori nei sette depositi di monta. Il metodo tenuto per operare tali vendite è quello che chiamasi -*licitazione.* — I comandanti ed i direttori delle mandre fissano il prezzo per ogni capo equino da esitare; i giornali annunziano il giorno e l'ora; un catalogo stampato è posto a disposizione dei concorrenti, ai quali si facilita l'accesso agli stabilimenti col mezzo di speciali *treni diretti*, da Vienna e da Pest.

Alla licitazione di Mezöhegyes e di Babolna, S. M. l'Imperatore fa acquistare cavalli atti al servizio per ufficiali, ed usa farne dono ai reggimenti di cavalleria quali *cavalli di carica.*

I principali proprietari di mandrie private, per ottenere la simultanea e sollecita vendita della loro produzione equina di distinzione, ricorrono essi pure al sistema delle licitazioni. Ebbi oc-

casione di assistere a qualcuna di cosiffatte vendite, ed ho potuto convincermi, che i compratori del paese hanno per lo più concetti direttivi totalmente opposti ai nostri. Vidi ripetutamente, non tenute in conto certe imperfezioni, che, in Italia, renderebbero per lo meno, difficile il commercio dei cavalli, che ne fossero gravati. Piccole idrartrosi, esostosi agli stinchi, leggeri arpeggi, arcature abbastanza accentuate, esilità di stinchi, ticchio orsino, per essi non costituiscono ragione di esclusione. E ben può darsi che così operando essi abbiano pienamente ragione. Noi badiamo assai meno di loro al *sangue* ed invece teniamo assai più a quel *quid*, che in gergo ippico, chiamasi *stoffa* e che indica solidità, durabilità e qui bisogna aggiungere, *commerciabilità*. E ben può darsi, anzi ne sono convinto, che agendo in tal maniera, noi non abbiamo torto. —

XXX.

Kisbér. — Il colonnello comandante della celebre mandria erariale di Kisbér, ha pari la cortesia all'alta sua intelligenza delle cose ippiche. Ci affidò al capitano K. affinchè ci guidasse nella nostra visita a questo meraviglioso vivaio di cavalli di pieno-sangue inglese.

Gli stalloni di puro sangue sono sette. Il posto di Cambuscan è vuoto. Egli è ammalato, e perciò ricoverato in una speciale e lontana località. Al vecchio procreatore di tanti celebri figli si dovettero, poco tempo fa, svellere due denti. Egli è ancora, a quanto ne riferisce la nostra gentile guida, tuttora atto alla monta e si nutre la speranza di poterlo ancora utilizzare per qualche anno.

Anche il box di Ostreger è vuoto. Pochi giorni fa, egli morì improvvisamente. Il racconto dell'inaspettata fine del bellissimo stallone è tale da fare inevitabilmente venire alla mente questa idea: — È un suicidio! — Ma cotesto è pensiero di uomo fantasioso e va cacciato via, come io, in questo momento, respingo da me una molesta zanzara. No! benchè taluni naturalisti abbiano ammesso

possibile il vero e proprio suicidio da parte di alcuni animali, il rinunziare violentemente e volontariamente alla vita, è finora esclusiva proprietà del così detto re degli animali.

Spalancata la porta di un ultimo box, il capitano K. che per ogni stallone precedentemente visitato, aveva qualche parola da dirci sulla rispettiva genealogia, sulle vittorie conseguite, sui figli generati e meritamente celebri, atteggiò il volto ad una espressione di alta soddisfazione, non pronunziò che le parole seguenti. — Buccaneer! — *Tanto nomini!* . . . ed in silenzio attese che noi dessimo principio a domande ed osservazioni sul simpatico argomento. — Io che mi picco di non avere ancora completamente smarrito il mio latino, non potei trattenermi dallo esclamare: *Quantum mutatus ab illo!* — Ed è proprio così!

Nove anni fa, quando io lo vidi per la prima volta, Buccaneer era un portento per armonia di forme, per robusta costruzione, per palese vigoria. Ora, eccolo insellato, arrembato, col ventre cadente, con una gamba fasciata . . . . insomma, irriconoscibile. Ma tuttavia gran parte dell'antico fuoco traspare dallo sguardo suo vivace; quell'aguzzare delle orecchie, quel suo increspare delle labbra, sono ancora tali e quali io li vidi altra volta. Oggi il vantato stallone, in prezzo del quale dieci anni fa, venne offerto un milione di lire, ha venticinque anni. Conserva lodevole appetito; mangia avena acciaccata; è tuttora atto alla monta.

I figli di Buccaneer portano una grande luce sul fenomeno biologico dell'atavismo. Egli, il celebre stallone, non appartenne, personalmente, all'esiguo gruppo dei cavalli da corsa, che lasciarono nelle memorie degl' ippodromi fama incancellabile. Venne aquistato in Inghilterra, per conto dell'Ungheria, a prezzo assai elevato e ciò in base alla famiglia da cui discendeva ed in memoria, essenzialmente, di un suo avo, di mantello sauro, salito in grandissima fama quale corridore. E fu singolare ventura per la mandria di Kisbeer, poichè da oltre un decennio i figli di Buccaneer fanno alto risuonare il nome ungherese sovra tutti i campi di corsa europei. Fatto notevolissimo è il seguente. I migliori corridori nati da Buccaneer, sono per l'appunto quelli di mantello sauro. Che è mai tutto ciò se non vero ed evidente atavismo? Si dice, che l'atavismo è più facile a verificarsi nelle intime attitudini, che non nelle

esteriori apparenze, Ed è vero. Ma nella presente fattispecie si ha un esempio di eredità atavica di doppio ordine. Cioè, Buccaneer in taluni suoi figli imprime non solamente l'attitudine dell'avo alla corsa, ma ben anche loro ne trasmette il pelame sauro. Quale evidenza! È innegabile che i figli di Buccaneer non constano soltanto di elementi paterni e materni; in essi vive ed opera, nella maniera più evidente, l'elemento atavico.

Usciti dalle scuderie degli stalloni di puro-sangue, visitammo splendidi prodotti di puro e di mezzo sangue destinati alle corse ed alla riproduzione.

In un maneggio, costituito da quattro alte siepi naturali, passeggiavano alcuni cavalli, montati da ragazzi, di dieci anni circa. Questi cavalli saranno venduti in settembre, mediante licitazione.

Ci si presentarono due stalloni di mezzo sangue, nati ad un parto. Essi sono identici per forme, per mantello per segni caratteristici. Pariglia più perfetta non è possibile combinare. Questi due stalloni mi richiamano alla mente un curioso fenomeno, sul quale i biologi non hanno mancato di portare la loro attenzione ed è il seguente.

I gemelli ordinariamente appartengono a sesso diverso; ma quando sono di sesso uguale, comunemente sono maschi ambedue. Gli allevatori di piccioni hanno constatato, che quando dalle due uova di colomba non isgusciano un maschio ed una femmina, ordinariamente nascono due colombi. Dopo questa breve *uscita* biologica seguitiamo ad esaminare i due stalloni in argomento.

Messi al trotto contemporaneamente nel cortile ed a mano di palafrenieri, uno ha elasticità, grazia, slancio; l'altro è floscio, tardo, goffo. Come spiegare una simile dissomiglianza di attitudini? Non sono queste subordinate alle condizioni di forma, di età, di sangue? E perchè quivi a forme, età, sangue identici, non corrispondono identiche attitudini? Eccezione alla regola, mi si risponde; trattasi di una deroga ad una legge naturale. Meglio sarebbe però francamente confessare, che nel grande fatto biologico della trasmissione delle attitudini nella prole, per parte dei procreatori, vi hanno tuttora delle astruse incognite.

Quindi passammo a vedere le cavalle lattanti. Eccola questa vera casta ippica, nelle cui arterie circola il sangue *purissimo celeste*, di

dieci generazioni di trionfatori da ippodromo! Ascoltiamo delle genealogie che risalgono a Darley-Arabian, a Godolphin, a Wellesley-Arabian. Ma si lasci la quistione gentilizia e passiamo a vedere il trattamento che riceve colà ogni singola cavalla-madre di pieno sangue.

Una scuderia capace, nelle circostanze ordinarie, di ricoverare quattro cavalli, è destinata ad una cavalla ed al suo puledro lattante. Non esiste mangiatoia nè rastelliera. Il fieno viene somministrato in un angolo sulla lettiera, e la biada in un'apposita concolina di ferro. Il pavimento della scuderia è ricoperto da una ricca e pulita lettiera di paglia di frumento. Il tetto della stalletta risulta composto di un alto strato di cannuccie palustri. Davanti all'uscita della scuderia si apre un cortiletto, cintato con steccato di solido legno ed a pavimento di sabbia. Dal cortiletto si accede ad un vero prato, ombreggiato ai margini dalle piante secolari del parco e chiuso da siepi, *staccionate* e fossi. Il suolo di questo prato è ricoperto di ottime erbe; è variamente ondulato, epperciò favorevolmente adattato alla ginnastica del puledro. La più gran parte della giornata la cavalla-madre la passa al prato, unitamente al suo puledro. Rientra in iscuderia per mangiarvi la distribuzione di fieno di avena e per passarvi la notte.

. . . . . . e quando ripenso a Kisbéer e rivedo colla mente le sue grandi ricchezze ippiche provo un sentimento di intima e dolce soddisfazione, misto però ad un bricciolo — perchè non lo dirò? — di invidia. Innocentissime gelosie ippiche, di cui i lettori non mi vorranno, certamente, fare carico di sorta.

XXXI

Fiera ippica. — Nessuna traccia delle nostre splendide feste religiose e che, nelle città dell'Italia meridionale specialmente, riboccano di tanta amabile paganità. Qui le *fiere* non sono la amplificazione di antiche *sagre*, ma sono semplicemente grandi ritrovi di venditori e di compratori di cavalli. Perciò non si dire come da noi – *Fiera*

del Santo — *Fiera della Madonna* — ma si dice puramente — *Pferdemarkte*. — La preminenza del cavallo nel sentimento Ungherese è tale, che da esso esclusivamente, piglia nome la fiera, benchè vi si trovino migliaia di buoi, di pecore, di maiali e benchè vi abbondino, con notevole esuberanza, merci di ogni genere e specie.

Siepi, steccati, corde sostenute da pali, segnano fino dalla vigilia i posti che, al domani, saranno ingombrati da stormi di cavalli e di altri animali domestici. La città intiera divenuta una vasta locanda. Chiedete a qualunque porta e non vi si niegherà un lettaccio . . . . purchè ricompensiate, con una dozzina di fiorini, il disturbo che arrecate, per una notte, al quieto proprietario.

Le tettoie, i portici e le stalle, fino dalla vigilia, accolgono i cavalli dei negozianti più rinomati e degli agenti delle case patrizie. Durante la notte giunge la folla dei cavalli comuni, dei buoi, dei bufali, delle pecore, dei maiali, ed accampano su quelle zone di terreno che loro furono preventivamente fissate dalle autorità locali.

L'arrivo notturno degli animali alla fiera è cosa fantastica. I gruppi di cavalli sono condotti da uno o da due Csikós, che volteggiano, caracollano incessantemente, per tenere nello stormo la voluta compattezza. La campagna risuona di lontani nitriti e di lunghi muggiti, provenienti da tutte le direzioni. Abbondano i veicoli di ogni forma, trascinati da tre, da quattro cavalli. Al di dietro della maggior parte delle carrette, sono legati altri quattro o cinque cavalli Echeggiano voci di comando, fischi, scoppiettii di fruste, interiezioni di ogni sorta, con prevalenza delle seguenti. — *Hé!* che suona: *datemi passo* ! — *Yéh* ! che è voce d'incitamento ai cavalli. — Man mano che si avanza il giorno, il frastuono aumenta. In lontananza veggonsi cavalli galoppare a stormo verso la città. Fa d'uopo affrettare, poichè gli affari si trattano e si compiono di buon mattino.

Sulla piazza del mercato, i gruppi un po' considerevoli di ogni singolo allevatore equino, sono fittamente agglomerati fra loro, disposti in difesa, vale a dire, colle groppe in fuori. Hanno tutti aspetto selvatico; le chiome arruffate; le code a crini lunghi ed intricati; il pelame bruciato, dilavato. Quel loro contegno sospettoso, potrebbe ad uno non pratico sembrare indizio di minaccia e di pericolo; in realtà però, essi sono molto tranquilli, hanno indole inoffensiva e si possono perciò, tranne rare eccezioni, avvicinare senza alcun pericolo.

I buoi, dalle lunghissime corna, sono tutti estremamente magri; nelle loro svariate attitudini si dimostrano quieti, starei per dire, rassegnati. Se si obbligano a muoversi, per una causa qualunque, da un posto ad un altro, ciò eseguiscono con passo affrettato. Sembrano di natura diversa del nostro grave e tardo bue, *solenne come un momento*.

Ecco dei bufali. Hanno aspetto sonnacchioso, ceffo orrido, ricoperti di fango essicato; mogi ed immobili tanto da parere *impagliati*. In mezzo a codesto polverone, come non pensare, povere bestie, ai morbidi pantani, ai verdi canneti che circondano il Platten See!

L'esame un po' diligente dei cavalli che si vogliono acquistare è sulla fiera pressochè impossibile. Ad ogni momento, un cavallo che trotta a mano, una pariglia provata alla rumorosa carretta, un cavallo che scappa in libertà, distraggono l'attenzione intersecano la visuale, mettono in pericolo.

La conclusione di un contratto è resa inviolabile da una sonora battuta di palma a palma fra i contraenti. Nè manca talvolta la nota comica. Ecco un venditore che non vuole stendere la mano al compratore, per ricevere la rituale spalmata. Egli affonda i pugni serrati nelle tasche del giubbetto, stringe i gomiti alle costole, si divincola e giura che a nessun patto, egli scambierà la spalmata.

I sensali, chiassosi, insistenti — identici dapertutto! — lo pregano gli mostrano la caparra e strillano: *la mano! fuori la mano!* E l'altro tiene duro, poichè sa, che se il venditore giunge ad effettuare la battuta di palma, il contratto è indissolubilmente conchiuso. La battuta di mano ha valore benchè involontariamente ricevuta; epperciò si giunge talvolta ad usare la forza per chiudere un contratto.

Un segno di trasmissione di proprietà di un cavallo è lo scorciamento dei crini della coda. Battuta la mano, data la caparra, si estrae il coltello, foggiato a falcetto, e si taglia la coda al cavallo.

I negozianti in grande comperano cavalli a intieri gruppi per

volta, senza quasi visitarli. Ma furono già esaminati da abili mediatori, epperciò quella loro noncurante disinvoltura è, per lo più, niente altro che una studiata *posa*. Comperano cavalli a manipoli, poichè l'allevatore rifiuta sempre di lasciarne cernere uno o due capi. Questo sistema non è già una strana pretesa per parte del venditore; è una necessità sulle fiere ungheresi, dove fa d'uopo spicciarsi sollecitamente e dove il cavallo è considerato quale *merce*, che si conta a pezzi, e che ha, fiorino più, fiorino meno, un valore pressochè uguale e costante. Queste maniera di vendita, che mette a dura prova il compratore limitato, cui non occorrono che pochi e scelti capi equini, favorisce invece le operazioni del negoziante in grande. Questi esamina, a fiera terminata, i cavalli acquistati e li suddivide in varie classi. Combina pariglie; dichiara cavalli di lusso, quelli di maggior distinzione; altri destina alle commissioni di rimonta; questi altri ancora entreranno nelle scuderie degl'*Omnibus* o delle tranvie; ai contadini venderà per pochi fiorini, li per lì, questi *scarti*.

I gruppi di puledri al disotto dei tre anni, più che al cavallaro, ubbidiscono al tintinnio della campanella, che dondola al collo di una vecchia cavalla.

Nel trambusto della fiera non sono impossibili gli amori . . . cavallini. Vidi parecchie volte uno stallone cuoprire una cavalla in piena piazza. Non potrei dire se con assentimento o non dei rispettivi proprietari, ma certo non osservai discussioni o questioni. Anzi, una volta ebbi occasione di mettermi di allegro umore e fu questa. Lo stallone ritto sui piedi posteriori, copriva una cavalla e fungeva del suo meglio. Benchè non avesse bisogno di alcuno aiuto nel compimento della elevatissima sua funzione, due robusti Csikós, puntarono ognuno una spalla contro le ossa delle natiche dello stallone per sostenerlo e facilitargli il *salto*. Ma bravi giovanotti! per certi stalloni, non tutta la carità è di biada.

Verso l'una dopo mezzodì si nota una completa cessazione degli affari; è l'ora del pranzo. Gironzano per la fiera venditori di commestibili e chi non può avere posto a tavola, si siede alla meglio e si ristora con alimenti e con un po' di riposo.

Non mancano i così detti *spassi*, divertimenti popolari. Bersagli con armi ad aria compressa; giostre giranti; altalene; saltimbanchi; spacciatori di rimedi; serragli di belve; zingari del più puro sangue, che dicono l'avvenire.

La sera è resa animata da canzoni, da balli, da allegre bevute. L'ungherese cionca abbondantemente, è comunissima l'ubbriacatura, che fortunatamente appartiene al genere chiassoso, allegro, danzante.

XXXII.

Cavalli in vagone — La radunata dei cavalli ad una stazione ferroviaria, per essere ivi caricati nei *vagoni*, è cosa che merita di essere notata. Il mercante in grande fa convergere in un punto i cavalli che ha comprato sulla fiera e quelli acquistati da due o tre proprietari delle vicine mandrie private. A questi si aggiungono quelli altri, qua e là raggranellati dagli agenti mediatori e compratori ad un tempo. Tutto questo concentramento, eseguito con personale relativamente assai esiguo, viene effettuato con militare esattezza

I vagoni preventivamente ordinati sono là che attendono la *merce*. Ricorro di nuovo a questa parola, poichè essa è decisamente la più appropriata per esprimere la condizione in cui si trovano i cavalli in questo loro primo passaggio, dalle mani dei singoli proprietari, a quelle del grande Pferdehändler. Come si introducono i cavalli nei carri? Vi si insaccano a spintoni. Nove e fin undici cavalli vengono stipati in un *vagone*. I poveri animali, senza cavezza, perfettamente sciolti si situano per diritto, per traverso, a capocoda. Sulle prime echeggiano alti stridi, si scambiano morsi alla faccia ed al collo. Ma prontamente avviene la calma, prodotta dal grave affanno e direi dalla comprensione della comune misera condizione. Durante il tragitto, come mangiano, come bevono? Null'altro che qualche raro boccone di fieno e qualche leggero sorso d'acqua, nelle lunghe fermate in *stazione*, disperatamente disputati.

Se si domanda al negoziante il perchè di questa dura maniera di trattare i cavalli, la risposta che se ne ottiene è indubbiamente la seguente. — Noi riempiamo i vagoni a questo modo, perchè così

i cavalli sono impossibilitati a scambiarsi pedate. Essi, è vero, debbono per venti, per trenta ore, soffrire fame, sete e grandissimo disagio; ma ciò non ha mai serie e pericolose conseguenze. Nessun cavallo morì mai in *vagone* per fame o per sete. Bensì molti se ne dovettero uccidere per frattura alle ossa delle estremità, riportate viaggiando *larghi* nei carri per bestiame. Il sistema da tenersi, checchè se ne dica o pensi, è adunque necessariamente il presente, il quale importa — minore numero di carri occupati — limitatissimo bisogno di palafrenieri di scorta — certezza di evitare pericolose pedate.

Si osserva nei cavalli ungheresi una sempre maggiore confidenza ad essere trasportati in vagone. Non sono molti anni ancora, che essi difendevansi rabbiosamente contro chi volesse introdurli nei carri ferroviari. Oggi la grandissima loro maggioranza, per non dire la loro totalità assoluta, entra senza riluttanza o reazione di sorta nei *vagoni*. Questo fatto merita forse di venire interpretato quale un perfezionamento del naturale istinto dei cavalli? A me pare che sì, nè mi riesce impossibile darmi ragione sufficiente del come e del perchè vada manifestandosi questo interessante fenomeno. E mi vi provo.

Nei cavalli è innegabile una tal quale dose di giudizio e di ragione. La pratica loro insegna, che il lasciarsi chiudere nei carri ferroviari è cosa senza danno, senza pericolo. Nella loro piccola mente viene di conseguenza a svilupparsi una nuova *conoscenza*, la quale a sua volta determina una nuova *abitudine*. È ammesso in zoologia, che le *abitudini*, solidamente acquisite, durano quanto la vita e sono trasmissibili, per eredità, nella prole. La sempre crescente confidenza dei cavalli coi *vagoni* è pertanto un fatto spiegabilissimo.

Che realmente i cavalli tutti posseggano oramai una istintiva ed abbastanza esatta conoscenza della ferrovia e dei convogli che la percorrono, lo si può, d'altra parte, argomentare da quanto segue. Ben ci ricorda, che nei primi tempi in cui la vaporiera ebbe ad attraversare le nostre maremme, popolate di cavalli *bradi*, taluni di questi siano stati stritolati dal sopravvenuto convoglio. Di siffatti casi, pieni di spavento e di pericolo per i viaggiatori, oggidì, non se ne danno più. I cavalli dei pascoli di Maremma non si lasciano

più sorprendere sul binario. Che è mai tutto ciò se non un nuovo istinto acquisito, od almeno, il perfezionamento di questa importante facoltà posseduta dai cavalli? Avevano ragione gli antichi metafisici che paragonavano l'istinto all'abitudine.

XXXIII.

Esportazione di cavalli. — Il movimento di esportazione ippica dall'Ungheria, va, di giorno in giorno, facendosi più energico. Tranne la Russia, ben si può dire che tutta l'Europa è per diverse ragioni ed in varie proporzioni, tributaria dell'industria equina Magiara. Difatti fra le nazioni che importano cavalli ungheresi trovansi annoverate Germania, Italia, Francia, Inghilterra, Olanda, Grecia, Rumenia, Serbia, Turchia. A buon diritto adunque si vantano i Magiari dei due fatti seguenti. Di avere, cioè, dato a tutti gli eserciti europei il tipo di cavalleria leggera. L'ussaro è difatti la incarnazione vera e viva del magiarismo. In secondo luogo, essi sono giustamente orgogliosi del largo tributo loro pagato dall'estero per la esportazione di cavalli per servizio militare. La quale ora tocca i trenta mila capi equini all'anno e potrà, fra non molto, raggiungere la cifra di cinquanta o sessanta mila. Nè ciò sembrerà cosa difficile, e molto meno impossibile, a chi sappia, che giusta recenti censimenti, la popolazione equina dell' Ungheria è di 2,150,000 capi e che le cavalle adibite alla riproduzione sono ben trecento mila.

La sempre più pressante richiesta di cavalli dall'estero, dovrebbe costituire una favorevole condizione al progresso ippico. Infatti, l'ippocoltura diventando industria rimuneratrice, dovrebbe insegnare all'allevatore metodi ippotecnici semprepiù perfezionati. Il tornaconto dovrebbe consigliare la somministrazione di una lauta alimentazione ai puledri; una più diligente scelta nei riproduttori; ed un meno precoce e duro impiego al lavoro degli *allievi* di tre anni. Ma così non accade in realtà. Il fatto materiale, pratico, è in opposizione a quello, che, teoricamente, avrebbesi diritto di atten-

dere. La necessità di amministrare ai puledri della *biada*, quale agente di bellezza e di robustezza, è tutt'altro che compresa e giustamente apprezzata dai piccoli proprietari. In quanto alla scelta appropriata dai riproduttori, ecco quello che avviene ora in Ungheria e su scala troppo vasta. Come, in tempo di incendio, ogni recipiente è atto a portare acqua, così ora in Ungheria, ogni cavalla è ritenuta idonea a diventare fattrice. Riguardo al lavoro precoce che dire? È questa la vera maledizione della produzione ippica ungherese comune, diffusa. Se l'oculata direzione superiore delle cose equine di Ungheria non giunge sollecitamente a porre una diga a siffatto pervertimento ippotecnico, si può fondatamente prevedere una non lontana epoca di regresso industriale equino.

XXXIV

Presentatore. — L'arte del *Presentatore* di cavalli a mano, è difficile. Se si tratta di scuderie appartenenti a piccoli negozianti, egli ha la preventiva conoscenza dei cavalli, i quali ricordano perfettamente le ricevute lezioni di convenevole presentazione e di corretto contegno; allora tutto procede bene e senza grave difficoltà. Ma il presentatore dei grandi provveditori di cavalli, nelle scuderie dei quali entrano ed escono, con continua e rapida vicenda cavalli a centinaia al giorno; dove questi si soffermano appena tanto tempo quanto basti a ferrarli ed a rimetterli dai disagi patiti in viaggio, ha un còmpito assai più difficile. Egli anzitutto deve possedere polmone allenato e gambe sciolte a tutta prova. Nè ciò basta. Egli deve, di primo colpo, indovinare la maniera conveniente di condurre il cavallo che presenta. Quasi non vede l'animale che gli trotta accanto, la sua mano però lo sente e gli suggerisce il modo più adatto a fare sì, che il cavallo faccia bella mostra di sè. Irriflessivamente, per istinto, il presentatore sente che tal cavallo abbisogna di un leggero appoggio del pugno destro alla barbozza e che tal'altro, invece, deve trottare a tutta corda di cavezza.

Talvolta gli si grida: — *ancora! avanti!* — Ed egli vi è già tra i piedi col cavallo. E non è punto sordo il valent'uomo; egli però ha prontamente compreso, che il cavallo, in movimento, mette in mala evidenza le sue troppo limitate facoltà locomotrici. Da fermo invece, esso si presenta egregiamente; ha buoni appiombi; è netto di gambe; è complessivamente simpatico; epperciò verrà accettato. Altravolta gridate al presentatore: — *Basta! ritorna!* — Egli non ode; seguita a trottare per lungo e per largo, tenendo in mano l'estrema punta della corda della cavezza. Egli sa che conduce un brillante trottatore, che marcia sbuffando superbamente, colla testa al vento e la coda inarcata.

La presentazione del cavallo in moto è terminata; incomincia ora il momento più difficile, che è quello di bene collocare in *stazione* il cavallo. Rapidamente e senza sforzo apparente bisogna dare al cavallo la più corretta posizione, metterlo in *appiombo* e mantenervelo per qualche tempo. Il presentatore, per poco che stenti a ciò ottenere, è saettato da sguardi feroci, nè gli si economizzano, a bassa voce, i titoli punto onorifici. Egli non ode. È sordo anche quando gli capita qualche rara parola di approvazione.

Il presentatore dimostra un vivissimo interesse all'accettazione del cavallo che presenta. Non solamente lo dimostra, ma realmente lo possiede. Egli è retribuito per i cavalli accettati; per quelli rifiutati deve sottostare ad una multa.

XXXV.

Commissioni di rimonta. — Esistono in Austria-Ungheria commissioni permanenti di rimonta. Ripetutamente le abbiamo vedute in azione. Talvolta ci visitammo i rispettivi acquisti e, naturalissimamente, ci ricambiammo augurii e complimenti. Le dette commissioni si portano sulle fiere ed ivi acquistano, quanti più possono, cavalli aventi le attitudini richieste per farne cavalli di truppa. Si presentano talvolta alla Commissione cavalli di notevole distinzione, epperciò di prezzo superiore a quello fissato dal ministero per le *rimonte ordinarie*. Si acquistano allora quali *cavalli di carica*.

Alle fiere ed alle esposizioni ippiche, le commissioni permanenti di rimonta operano acquisti siffattamente esigui, che sono, più che altro, da considerarsi quali incoraggiamenti e soddisfazioni agli allevatori. Le vere e proprie operazioni di rimonta le effettuano presso i grandi fornitori di cavalli. Soltanto coll'intervento di cotesti monopolizzatori è, in Ungheria, possibile incettare rapidamente ed economicamente cavalli a centinaia, a migliaia, e ciò per le ragioni, che ho antecedentemente esposto ai miei lettori.

Funzionano inoltre in Austria-Ungheria Commissioni reggimentali di rimonta. Queste commissioni operano soltanto in via eccezionale, e, se ben ricordo, sono solamente i reggimenti di cavalleria stanziati in Galizia e nella Bucovina, che sono autorizzati a ricorrere a tale maniera di rimonta. Questo sistema di permanente rimonta, operata in ragione delle perdite che, man mano, avvengono nel reggimento, è senza dubbio altamente commendevole. Non è qui tempo di enumerare tutte le ragioni che validamente lo suffragano, ma non mi so trattenere dallo esprimere il voto di vederlo adottato presso di noi, e non già in via puramente eccezionale e transitoria ma bensì quale misura generale e permante.

XXXVI

Édes Baràtom! — In prossimità di un caratteristico gruppo di casupole, dalle mura bianche, basse, col tetto di cannuccie palustri, molto inclinato, un Csikós faceva trottare in circolo, alla corda, un cavallo sauro. Questo, a giudicarlo dalle forme generali, avrebbe dovuto possedere notevoli mezzi meccanici, ma, in realtà, camminava senza brio, senza scioltezza. Il Csikós, dalla maniera con cui teneva in mano la estremità della corda del *cavezzone* e dal modo col quale servivasi della frusta, denotava, di essere ben iniziato nella difficile arte di far trottare un cavallo alla corda.

Da noi interrogato il Csikós, dopo di avere chiamato a sè, al centro il cavallo, ci rispose presso a poco nei termini seguenti.

— Sono Honvéd a cavallo. Fra 20 giorni sarò al reggimento per le grandi manovre di cavalleria. Questo sauro, che qui vedete, è dello Stato, ed io l'ho in consegna, quale *mio* cavallo di truppa. Dite voi, se esso non è il meglio tenuto di quanti potete vedere qui attorno. Ha faticato con me tutta questa primavera nei lavori di campagna. Esso, per ora, come vedete, trotta incerto ed impacciato. Fu il tiro al carro ed all'aratro, che me lo ha conciato in siffatta maniera. Il troppo fieno me gli pose addosso quel po' di ventre che vedete. Ma ben presto io l'avrò ridotto quale lo desidero. Dopododomani lo monterò. Buona biada, trottate e galoppate, di giorno in giorno, più accentuate, e vi assicuro io, che codesta pancia se ne andrà, che il *fiato* verrà, e che al reggimento faremo buona figura. Non ho io detto la verità, *edés baràtom?* — E ciò detto, con forti spalmate sul dorso, accarezzava il cavallo, che colle sue ultime parole aveva chiamato -*mio caro amico*. Il cavallo con certi suoi dimenamenti di testa, pareva dicesse — sì, ci faremo onore. In quel momento mi parve di udire il verso Carducciano:

« Avanti, avanti o sauro destrier mio forte amico »

Ch'io sappia, è solo in Ungheria dove possono verificarsi simili scene. La instituzione di reggimenti di cavalleria, composti di soldati sparsi, disseminati, ognuno alla propria casa, ognuno avente presso di sè un cavallo di squadrone, è senza dubbio cosa ammirevole, ma solo possibile a idearsi e ad attuarsi in un paese quale si è l'Ungheria, dove ogni contadino è un abile ed intrepido soldato a cavallo.

Informazioni avute, molto tempo dopo, per mezzo di testimoni oculari e per via di relazioni comparse sopra periodici politici e militari, tutte indistintamente suonarono lode alla bravura degli ussari Honvéds. Allora mi risovenni delle parole che il Csikós rivolgeva al suo *amico sauro*. Cavaliere e cavallo hanno mantenuta la promessa.

XXXVIII.

Comperate giovane. — I puledri di tre anni di età vengono ordinariamente sottoposti al lavoro, affinchè, dicono gli ungheresi,

imparino per tempo a guadagnarsi il *pane*. Ma non sempre si ha nella fatica loro imposta una giusta misura; anzi, troppo frequentemente le andature peccano di eccessiva celerità. Inevitabile conseguenza del lavoro precoce ed esagerato è la rovina di non pochi cavalli a cinque ed a sei anni. Ciò fa pena; ciò non dovrebbe avvenire in un paese dove l'industria equina costituisce un così ragguardevole cespite di entrata nella economia rurale. Eppure avviene!

Alla correzione di questo grave errore ippotecnico contribuiranno con pari efficacia e la istruzione degli allevatori e la selezione operata dagli esportatori. In considerazione di questo stato di cose, che per ora, come dissi, è abbastanza diffuso, una delle più utili indicazioni da aversi di mira dai compratori — specialmente esteri e militari — è quella di attenersi, con una tal quale prevalenza, ai cavalli di quattro anni.

Così appunto operano le commissioni di rimonta austro-ungariche. I cavalli, in questa condizione, sono *netti*, cioè immuni da imperfezioni alle estremità, ed inoltre possono più facilmente adattarsi alle esigenze del servizio militare. Nè i dieci o dodici mesi che occorreranno a fare sì che le rimonte di quattro anni, diventino buoni cavalli di truppa, saranno sciupati. In questo lasso di tempo è senza dubbio permesso un lavoro di primo ed utilissimo addestramento. Comperare cavalli ungheresi prevalentemente di sei e sette anni, coll'intento dell'*immediato servizio*, è un operazione di illusoria convenienza e credo di poter ciò dimostrare.

Lo adattamento dei cavalli ungheresi — di qualsiasi età — alle condizioni igieniche del paese nostro, avviene, è vero, abbastanza facilmente. È però innegabile che è necessario un certo *periodo di tempo* per acquisire e consolidare la piena loro acclimazione. Ciò nella ipotesi più favorevole, dato cioè il caso, che le nuove rimonte non abbiano bisogno dei sussidî dell'arte veterinaria. Ma la più grande parte delle medesime non tarda a passare dallo squadrone cui furono poc'anzi assegnate, all'infermeria, per leggère ma infinite manifestazioni morbose. Ed ecco dell'*altro tempo* impiegato non in servizio. Fa d'uopo quindi mettere in buono stato di nutrizione cotesti nuovi cavalli, affinchè possano con profitto intraprendere il corso di addestramento. Per quanto sollecitamente si riesca ad ottenere la voluta buona condizione è pur sempre indispensabile lo

impiego di un *certo tempo*, più o meno considerevole. Ed alla fine, ecco giunto il *vero tempo* per ammaestrare, con tutta probabilità di buona riuscita, i nuovi cavalli. Questo periodo di istruzione quanto tempo durerà?

Or dunque! . . . . se anche per cavalli di cinque e sei anni fatti occorre *tanto tempo* per averli in rango, veri ed utili cavalli di truppa, in verità, è preferibile il metodo tenuto dagli ufficiali di rimonta austro-ungarici, i quali, ripeto, acquistano cavalli di quattro anni, con grande prevalenza di numero sulla totalità delle rimonte incettate. Costo minore, integrità delle gambe e maggiore probabilità di riuscita, sono condizioni che compensano ad usura il tempo speso nello attenderli. Colla intenzione di acquistare cavalli di *immediato servizio*, si corre, in realtà, il pericolo d'incettare rimonte di qualità appena tollerabili e non atte, per maniera alcuna ad intraprendere immediatamente il servizio.

Un vecchio proverbio italiano suona così: — *chi non sa comperare compri giovane*. — Trattandosi di acquistare in Ungheria cavalli per l'esercito nostro, credo fermamente; che il citato *probatum-verbum*, meriti la più ampia accettazione. Comperiamo, senza timore di mala riuscita, cavalli di quattro anni, *ben presi*; nè ci metta in apprensione la loro soverchia gioventù. È questa una imperfezione della quale i cavalli, assai sicuramente e molto rapidamente si correggono.

XXXIX

Mascalcia. — Quando avverrà in Italia la generale soppressione delle sue troppe scuole veterinarie e si adotterà il concetto di impiantarne due sole, ma complete, grandiose, ottime, proporrò che venga copiato il sistema edilizio tenuto nella fabbricazione del nuovo istituto veterinario di Pest, oggi pressochè ultimato. Non farò per ora, alcun tentativo di descrizione dell'importante opera. Quando verrà quel giorno, sospirato da quanti hanno fede nella utilità dei veri e buoni studi veterinarî, ce ne faremo spedire la pianta.

Dissi che le costruzioni sono quasi ultimate e da ciò il lettore ha di già compreso, che non parlerò di lezioni, di musei, di laboratori, di infermerie. In pieno ordine ed in attiva funzione null'altro havvi che la officina dei maniscalchi.

Accolti dal professore di mascalcia con squisita gentilezza, visitammo la enorme collezione dei ferri ordinari, correttivi e chirurgici. Ve ne sono di così difficile e complicata fattura, da farli sembrare piuttosto ordegni fatti da un industre meccanico, anzichè da un maniscalco. Primo a deridere siffatte abberrazioni era costantemente il nostro cortese professore. Il quale di lì a non molto ci introdusse alle fucine e ci precedette assumendo l'aspetto di chi è soddisfatto ed è ben sicuro del fatto suo.

L'officina, ampia, largamente rischiarata, ha tre fucine sulla linea mediana più lunga. I mantici sono collocati in alto, sotto la volta, per evitare dannosi ingombri; il carbone arde scoppiettando in tre fornelli. Le incudini risuonano sotto i colpi iterati dei martelli; insomma, *fervet opus*. I lavoranti sono allievi maniscalchi militari, che ricevono l'istruzione da un capo maniscalco. Succede una brevissima interuzzione del lavoro; una vera pausa in segno di rispetto ai visitanti.

Ci si fa esaminare il ferro di prescrizione per la cavalleria austro-ungarica. Esso è null'altro che il ferro ideato dall'inglese Osmer, al quale, dapprima in Germania ed ora in Austria-Ungheria, si è apportato una leggera, ma utilissima modificazione. Di caratteristico questo ferro presenta alla sua faccia superiore una superficie risultante dal coordinamento di due piani; uno orizzontale ed uno inclinato.

Il piano orizzontale, cui si dà il nome di *sedile*, occupa la metà esterna della *binda* del ferro; è attraversato dai fori destinati a dare passaggio ai gambi dei chiodi; ed è sovra di esso dove troverà il suo appoggio l'orlo plantare della *parete*, allorchè il piede sarà ferrato. — Il piano inclinato, chiamato con parola tecnica *ugnatura*, rende impossibili le compressioni sul margine convesso della *suola*; agevola al soldato la esatta pulizia dei piedi del proprio cavallo, permette di toglierne i corpi estranei, che così comunemente si intromettono fra ferro e suola. — Tale piano inclinato non occupa tutta la metà interna della faccia superiore del ferro, ma termina verso

le estremità dei *rami*. Deriva da questa disposizione, che il *sedile* si stende piano e liscio sovra tutto il *tallone* del ferro, ed offre per tale maniera, un largo, levigato e comodo appoggio ai calcagni del piede.

La utile modificazione arrecata al ferro Osmer, cui ho testè accennato, è la seguente. Il ferro inglese alla Osmer ha la sua faccia inferiore perfettamente piana, di guisa che, posato sopra una superficie orizzontale, quella combacerebbe con questa in ogni suo punto. Il ferro foggiato alla scuola di mascalcia di Pest invece, collocato sopra un piano orizzontale, lo tocca dapertutto, tranne in *punta*, dove notasi una leggera curvatura in su, pari ai due terzi circa della grosezza del ferro. Questa piccola piegatura della punta del ferro fa sì, che in tale regione, sulla faccia inferiore del medesimo, si presenti una lieve gobba, alla quale gli antichi scrittori italiani di mascalcia diedero il nome di *pancetta*.

Nessun dubbio che una tale convessità alla punta del ferro sia pratica buona e da accettarsi. Essa è indicata niente meno che da quella infallibile maestra che è la natura. Osservisi difatti lo zoccolo di un cavallo che non sia stato mai ferrato; evidentemente la sua *punta* è alcun po' raccorciata; durante la stazione sopra un piano orizzontale esso non lo tocca esattamente. Havvi di più. Se si applica all'unghia di un cavallo un ferro sprovvisto di *pancetta*, dopo un certo tempo scorgesi alla sua *punta* una leggera convessità, che prima non esisteva; la *pancetta* si è fatta da sè stessa. Ho detto or ora che questa è null'altro che una indicazione naturale. Quale utile influenza può essa dunque esercitare sulla economia fisica del cavallo? Per essa il piede diventa più corto in punta e ne è quindi agevolata l'alzata.

Non havvi obbiezione possibile sulla piena bontà del ferro Osmer foggiato colla *pancetta*. E poichè non si può fare a meno di ferrare i cavalli, in attesa di meglio, adottiamo intanto questo sistema di ferratura, che nella mascalcia segna un notevole progresso e che, mi giova il ripeterlo, fu riconosciuto ed accettato per le cavallerie degli eserciti di Germania e di Austria-Ungheria.

Assistemmo alla fabbricazione di due ferri, e fu questo, seriamente parlando, un interessante spettacolo. Celerità, sveltezza e sicurezza uguali, sono tutt'altro che comuni. Ho sempre ritenuto

che la confezione del ferro Osmer richiedesse assai maggiore impiego di tempo e non fosse così facile operazione.

Abbiamo chiesto ed ottenuto, *ad memoriam,* quei due ferri che vedemmo fucinare sotto i nostri occhi. E ci procurammo il bottone di acciaio, nel di cui incavo si comprime a colpi di martello, il ferro da cavallo, onde praticare sulla sua faccia superiore la voluta *ugnatura* alla Osmer.

Mi duole immensamente di non trovarmi, qui, in condizione di potere istruire qualche maniscalco militare in siffatta maniera di ferratura. So che alla scuola di mascalcia militare istituita in Pinerolo, il professore capitano Berto accorda la debita importanza al ferro Osmer. Egli, molto lodevolmente, cerca di applicare al ferro italiano il principio di Osmer, che in ultima analisi si riduce al seguente precetto. — L'orlo inferiore della parete, i talloni e le *volte* debbono posare sopra una superficie piana, perfettamente liscia ed orizzontale. — Con leggerissimo sforzo e senza aumento di costo, ben potremmo *adattare al ferro italiano il sedile e l'ugnatura alla Osmer.* Basterebbe aggiungere agli istrumenti ed arnesi da maniscalco, il *bottone incavato,* simile a quello usato alla mascalcia di Pest. È da Pinerolo che si ha diritto di attendere che una sì utile innovazione diventi di uso generale e di prescrizione regolamentare nella ferratura di cavalli di truppa.

XL.

Chiusura. — Ho nel taccuino di rimonta parecchi altri appunti di indole così esclusivamente zootecnica o veterinaria, da non poter trovare posto nella presente pubblicazione. Perciò pongo termine al mio lavoro *In Ungheria,* attendendo tempo e luogo opportuni, per poter seguitare a dare alle mie annotazioni ippiche l'occorrente ulteriore sviluppo.

Nei *capitoli* dell'attuale lavoro, il lettore ha senza dubbio dovuto notare, come in essi sia promiscuamente impiegato il *noi* e l'*io.*

Prego affinchè il *noi,* malgrado la sua aria altezzosa, venga va-

lutato per quello che è realmente. Esso nell'altro significa, che nella raccolta delle note, fui aiutato con efficacia e consigliato con intelligenza grandissima, dal signor tenente colonnello Cesare Cavalca e dal signor capitano Sapelli Enrico, presidente il primo e membro il secondo della commissione di rimonta, della quale ebbi l'onore di far parte. Io qui li prego di benevolmente accettare questi miei dovuti ringraziamenti. Ben facilmente avrei potuto far scomparire il *noi*; ma così operando sarei stato ingiusto e non veritiero. *Unicuique suum!*

E così pure, a riguardo della condizione di tempo e di luogo, nelle presenti *note,* manca la unità voluta dai maestri nell'arte di bello scrivere. Apparisce evidente, che parecchie furono scritte di primo tratto, là in Ungheria, e che altre invece, ricevettero il loro necessario sviluppo qui, allo scrittoio di ufficio. Anche a questa menda avrei, senza difficoltà, potuto riparare, ma taluna delle *note* allora avrebbe perduto quel po' di efficacia, che a mio giudizio, le deriva dalla prima impressione e dalla locale ispirazione.

Chiudo il presente lavoro inviando cordialissimi saluti ed augurî alla simpatica *Terra generatrice di cavalli e di ussari.* Da quel paese, io non ho meco portato che lodevoli ricordanze.

G. B. Caviglia
Capitano veterinario

LA BATTAGLIA DEL TICINO

Nel percorrere il campo di Somma, chi si faccia a confrontare le indicazioni che riceve dagli abitanti con quelle registrate nella nota carta topografica all'1|20,000, non potrà a meno di constatare le più sensibili differenze, che spesse volte conducono ad attribuire alle denominazioni di quella carta un significato puramente convenzionale stabilito fra militari, senza punto tener conto delle tradizioni del paese. Si direbbe che il topografo, messosi in mezzo a quelle inestricabili brughiere, visitati i colli, i corsi d'acqua, le alture, ne abbia disegnate le dimensioni, i contorni, e, quasichè si trattasse di una terra inesplorata, abbia loro apposto nomi creati dalla sua fantasia. Si direbbe altresì che l'artista, isolatosi dal mondo sensibile passato e presente, non siasi accorto ch'egli calcava una terra ov'eransi succedute innumerevoli generazioni, lasciandosi reciprocamente il retaggio delle loro memorie, ed ove ne viveva una, la quale aveva raccolta l'eredità per tramandarla accresciuta all'altra destinata a sostituirla nella vita.

Ognuno comprende come il buon senso, la coscienza umana, la civiltà e lo stesso interesse degli studi militari, che si sussidiano a vicenda, protestino contro questo dar di frego alla storia che l'umanità affida meglio all'eternità della materia, che alle pagine più o meno caduche degli scrittori.

Senza diffondermi in ulteriori considerazioni, esprimo il voto che l'istituto topografico voglia dar opera ad eliminare dalla carta del campo di Somma l'imaginario che vi hanno sparso o i fini o le

condizioni politiche di altri Governi o anche l'ignoranza, per sostituirvi la verità, ed io mi affretto di entrare nell'argomento del presente lavoro.

Studiando or sono alcuni anni sul luogo le famose posizioni comprese tra Sesto Calende, Golasecca, Sesona e Vergiate, che tanto [illegible] [illegible] le denominazioni di quei dintorni e ad unanimità mi fecero ritenere arbitrarie e da tutti sconosciute le indicazioni, della carta, di *Monte Bertone*, *Rovine* e simili. Mi vennero invece assegnate quelle di *Monti di Sesona*, *Corneliane*, *Torrazzo di Sesona*, ecc., aggiungendo che qui pose campo il console P. Cornelio Scipione prima di librar con Annibale la battaglia del Ticino.

Cosiffatta tradizione che mi si offriva per la prima volta da gente idiota dinanzi a quel *Torrazzo di Sesona*, i cui ruderi attestavano una costruzione militare antichissima, mi giunse come una specie [illegible] rivelazione che mi colpì vivamente. Sin dal tempo de' miei studi giovanili leggendo Polibio e Tito Livio, i quali fra gli storici antichi descrissero più minutamente questo grande avvenimento della seconda guerra punica, mi era riuscito impossibile formarmi un criterio esatto della località presso il Ticino, ove Scipione ponesse il campo, ove gettasse il ponte per tragittare il fiume, ed in qual pianura venisse quindi a battaglia con Annibale. Anzi, inoltratomi nelle indagini, mi era convinto che se i due storici, i loro espositori e gli eruditi erano concordi nel determinare le cause della guerra, nel precisare le varie forze e la marcia dell'eroe cartaginese attraverso le Spagne, i Pirenei la Gallia, le Alpi per il piccolo S. Bernardo e le regioni Circompadane, nonchè le mosse di Scipione, che, lasciato Annibale al Rodano, salpava da Marsiglia e sbarcato a Pisa si rinforzava e correva ad opporsi ai suoi progressi dalla parte delle Alpi, i punti invece dianzi accennati erano rimasti dei più controversi

Una versione più comunemente conosciuta ed accettata indicava Pavia per la località della battaglia del Ticino, malgrado le narrazioni del libro III° di Polibio e del XXI di Tito Livio non ne facessero particolare menzione e malgrado nel prosello di Somma esistesse un'antica tradizione che faceva derivare il nome di Somma da *sum-*

ma clades, grande strage, che Annibale aveva inflitto ai Romani in quelle vicinanze.

Cosiffatte reminiscenze storiche vagavano nella mia mente e l'impazienza di conciliarle con le recenti informazioni vivamente mi pungeva, quando in un paesuccio della brughiera, destinato per accantonamento delle truppe all'epoca dei campi d'istruzione, mi occorse di potere esaminare una carta topografica in cui era descritto il corso del Ticino da Sesto Calende al Porto della Torre, nonchè tutto il terreno della riva sinistra compreso tra Sesto, Oriano, Vergiate e Somma. Della riva sinistra era indicato il solo Castelletto ed il castello Visconti, mentre dalla sponda opposta era designato con somma accuratezza il territorio racchiuso in quella specie di triangolo che ha per base una retta ipotetica la quale partendo dal Ticino va a toccare la strada del Sempione passando per i due punti Galasecca-Sesona, e per vertice Sesto Calende.

Nei pressi di Sesona ed a breve distanza dal Ticino, si distende per circa un miglio quadrato un piano a brughiera recinto a nord est e a sud da due colline che i contadini denominano *Monti di Sesona* e che, serpeggiando di là, l'attraversano assumendo forma d'un alto e grosso bastione: questa brughiera e queste colline sono da tempo immemorabile chiamate *Corneliane*. Il *Torrazzo di Sesona* s'erge sulla cima di una di queste collinette. Quadrilatera è la forma della torre; la costruzione a grossi sassi naturali e calce viva senza alcuna traccia di mattoni. I secoli passando ne diroccarono ormai più della metà, ma la solidità dei muri è tale che non si riesce a smuovere qualche macigno se non a replicati colpi di martello. Verso le differenti direzioni si osservano in essa tre ordini di vedette e due finestrelle, l'una rivolta a nord-ovest, l'altra a sud-est. Di là si dominano le contigue collinette e la circostante pianura: tutto concorre ad indicare questo monumento un'opera d'arte militare di antichità remotissima.

A sud-ovest, tra questo punto e l'abbandonata strada postale Somma-Sesto Calende, con leggera elevazione sorge dal piano un terreno coltivato; le collinette che lo proteggono dall'est, senza impedirgli la vista dei colli e di gran tratto di pianura, lo rendono una località delle più sicure. Tale coltivato ed annesse collinette si conobbero sotto la denominazione; *la Cornelia*. Or ecco come si presenta il

terreno ad ovest: subito al di qua dell'antica strada postale il così detto Galliasco, monticello a cono, rivestito di pini con repiano ombroso alla sommità; ai piedi, verso nord-ovest, *il Monsorino*, brughiera prolungantesi ad ovest con lingua di terra vegetale, al disotto della quale una piccola pianura spinge i suoi lembi sino al Ticino.

Al nord del Monsorino i contadini chiamano *Malvai* una brughieretta, alla quale ben s'acconcierebbe questo nome di Mala... valle, anche se non fosse derivato da qualche sciagurato accidente, dal rovinoso avvallamento che ivi cagionano di continuo i corsi d'acqua e le pioggie.

Là dove l'abbandonata postale di Sesto volge a destra, sul versante orientale del Galliasco, diramasi una via deserta, detta *valle Cigane*, la quale, sboccando al Passo-alto, *Presualdo*, scende al fiume, cinta all'ovest dal Galliasco, dal Monsorino e dalla Malavalle, ed all'est dalla Cornolia, e dalle Corneliane: in essa ai piè del monte della *Forca*, denominazione assunta più tardi per essersi ivi giustiziati alcuni masnadieri che assaltavano i passanti per la *costa* dei *Gruppetti*, notansi ancora qua e là enormi macigni della stessa durezza, qualità e forma di quelli del *Torrazzo di Sesona*.

Le condizioni e le vestigia di selciato che ancora presenta questa strada l'indicano chiaramente per un'antica strada militare. Chi per essa giunto al fiume ne rimonti la corrente sino all'altezza del castello Visconti, scorgerà nelle sponde e nel letto del fiume altri enormi macigni di torre rovinata dall'alto di quella sponda, ove un luogo irto di bronchi e di spini conserva col nome di *Torraccia*, i ruderi di un monumento simile a quello di Sesona. Traversando il fiume tra queste rovine, che chiamansi volgarmente i *muracci*, ed il castello dei Visconti si potranno ancora scorgere nel fondo confitti grosissimi pali, i quali rivelano le traccie d'una grandiosa costruzione di ponte in legno di cui presso qualche pescatore v'ha inoltre la tradizione ch'esistesse *ab antiquo* prima della venuta del Redentore.

Colla scorta di questa carta, che una buona ventura mi aveva recato nelle mani, io avevo percorso palmo palmo quel terreno, interrogando uomini, e sassi, con un'insistenza che pareva a me stesso petulanza: più le mie osservazioni venivansi accumulando,

più il dubbio di trovarmi nel campo di Scipione si avvicinava alla certezza. Che cosa non avrei dato in quei dì per riconsultare Polibio e Tito Livio! mi pareva che rileggendo in questi luoghi le loro narrazioni, specialmente quella di Polibio più esatto d'ogni altro, perchè egli fu intimo della famiglia degli Scipioni, perchè aveva visitati tutti questi teatri delle guerre romane, perchè infine era dotato d'eminente intelletto militare, mi pareva, dico, che ogni oscurità si sarebbe dileguata. A furia di frugare e di discutere con tutti di tradizioni, di Cornelio, di Corneliane, di ruderi, di costruzioni, la fortuna volle arridere alla mia impaziente curiosità offrendomi la conoscenza di un prete erudito, il quale si occupava di studi storici con amore e con operosità indefessa.

Rileggemmo insieme i passi di Polibio e di Tito Livio riservandosi a più tardi i commenti, intanto s'intraprese un'escursione alle Corneliane, al Galliasco e al Monsorino. Quivi notammo nelle località meglio adatte varie linee di grossi ciottoli saldamente interrati che descrivevano la maggior parte una figura circolare e qualcuna quadrilatera, entrambe però con un'apertura d'un ingresso ordi[illegible]. La mia guida mi fe' osservare che que' macigni dovevano aver formato un tempo l'orlo di un basamento di tende militari.

Si sa che le tende degli antichi sorgevano per mezzo di antenne confitte nel suolo, sopra delle quali stendevansi le pelli o le tele: [illegible]nsi le antenne a terra o per mezzo di cunei di legno o di grossi ciottoli. Ora, tra queste pietre trovavasene qualcuna incavata, oppure se ne vedevano tre ravvicinate in modo da lasciare in mezzo lo spazio per il calcio di una pertica. Nè si potrebbe attribuire altro significato all'esistenza di questi enormi massi in tal ordine disposti in luoghi così deserti ed incolti. Sia pure che il terreno di natura ghiaiosa favorisca la formazione di così fatte pietre, ma la disposizione di cui si scorgono antichissime traccie, con qual altro uso, tranne quello accennato, si potrebbe spiegare?

In tutte le località descritte, e specialmente in quella parte delle Corneliane che prende nome di *Guasti*, si scoprivano tuttodì, sino a non molti anni indietro, tombe, urne, patere, vasi e distintivi mi[illegible]. Si contano a centinaia di simili scoperte. Una pietra che costituiva il fondo, quattro, sei ed anche otto che formavano i lati, una o due il coperchio e tutte rozze ed informi, era tutto l'insieme

di queste arche lapidee, di figura quadrilatera, esagona, od ottogona e di varia profondità e larghezza.

Nessun criterio artistico sembra guidasse la costruzione di tombe sì fatte, dappoichè alcune stavano connesse col contrasto tra di loro delle diverse lapidi, altre presentavano scheggie che servivano a riempire i vuoti lasciati negli angoli dall'irregolarità delle pietre, altre avevano il fondo ciottolato, altre liscio, altre invece fondo e pareti ciottolati, altre il coperchio ad una sola lapide, altre a due, una accanto all'altra, ovvero una sopra l'altra, altre senza coperchio, altre senza pareti col solo fondo, ed altre infine nemmeno con questo.

Tutte queste tombe erano interrate a varia profondità: quelle che sembravano più distinte si rinvennero sui punti più culminanti, sulle vette delle Corneliane, e d'ordinario isolate; nel pendio e nella pianura se ne trovavano disposte in linea retta a distanza l'una dell'altra di 40 o 50 centimetri: più riunite ed in maggior numero si scoprirono presso le vestigia delle tende.

Non ripeterò la descrizione fattami delle urne cinerarie, dei vasi vinari e lacrimatori che si rinvennero nelle arche, come passerò sopra alle qualità svariate, alla forma, alla disposizione nelle tombe e agli usi di cotali vasi: tutto ciò condurrebbe la mia discussione nel campo dell'archeologia che a me basta di rasentare soltanto in ciò che è strettamente necessario alla chiarezza della mia tesi. Egli è certo che volendosi attenere ad una successione logica un po' severa delle idee, l'argomento esigerebbe una digressione sui funerali degli antichi, ma ad altri il lusso dell'erudizione, io possibilmente vorrei conservare al presente lavoro il carattere di uno scritto puramente militare, quindi da bando tutti i fronzoli che non menano diritto allo scopo.

Se non che mi si consenta di accennare a due circostanze principali, le quali potrebbero venirmi in acconcio più tardi, che, cioè, i vasi eran tutti etruschi, poco importa se di terra nera o rossa, se incisi, se pitturati, e che in generale non presentavano iscrizioni, tranne rarissimi casi in cui le lettere appartenevano anch'esse all'alfabeto etrusco. L'altra circostanza si riferisce agli oggetti che misti alle ceneri si rinvennero nelle urne: da sì fatta osservazione sarà più facile dedurre la specialità degli uomini di cui essi oggetti erano i residui.

Non può cader dubbio che la necropoli scoperta in questa località racchiudesse gli avanzi di gente d'armi, imperocchè, tra le ossa e le ceneri, nella maggior parte delle urne si rinvennero *fibule militari* destinate a fermar la clamide sulle spalle, e *fibbie* per cinger la spada e *armille* per riunire la parte anteriore colla posteriore della lorica non che per appendere la spada al fianco, e gli *anelli* fissi alla lorica per i quali aveva passaggio l'armilla e anche quelle lunghissime *catenelle* alle quali si attribuisce l'uso di tener sospese le spade dei cavalieri, ed altre che si donavano ai cavalieri distinti per valore, e i *campanelli* o *pendagli* per adornare le bardature dei cavalli, e i globetti di terra cotta che, messi sulla punta della lancia, vuolsi si usassero nelle marcie e negli esercizi per non offendere colla punta nuda dell'asta o il proprio cavallo, o i compagni, o i cavalli vicini; e gli *anelli* appartenenti ai fornimenti della cavalleria e pezzi di sproni e orli di foderi di spada, una grossa e lunga lancia, e parti d'altre lance, e pili, frecce barbate, e pezzi di ferro, e frammenti di saetta confitta in un osso e con quello ossidata, ed un osso forato da una punta, ciò che induce a credere che questi fossero i ferri rimasti nel corpo dei guerrieri uccisi e che, abbruciatisi i cadaveri, raccolti anch'essi insieme colle ossa e con altri distintivi degli estinti, venissero rinchiusi nelle urne come funesti istrumenti cagione della loro morte.

Ove si voglia seguire il procedimento da me e dal buon prete tenuto nella ricerca dei punti controversi, sarebbe qui il caso di riprendere in mano le storie di Polibio e di Tito Livio e commentare i libri ed i capi precedentemente indicati: il lettore che ne abbia vaghezza potrà farlo largamente, a noi la ristrettezza dello spazio qui non ce lo consente. Anzitutto i due storici sono d'accordo nell'ammettere il passaggio del Po eseguito da Scipione, la di lui marcia al Ticino, il campo postovi e l'arringa fatta ai soldati prima della battaglia.

Polibio attribuisce a Cornelio, dopo valicato il Po, l'intenzione di proceder oltre e passare anche il Ticino. Cosiffatta circostanza esclude l'ipotesi, sostenuta da molti, che il ponte sul Ticino fosse stato costrutto nelle vicinanze di Pavia, dappoichè se il console avesse formato il disegno di trasferirsi nel territorio al disopra del confluente del Ticino, non gli era forse più agevole di rimontare la sponda destra del Po che era in suo potere, e quindi con un sol ponte su questo fiume raggiungere il suo obbiettivo?

Ammesso il passaggio del Po molto a valle del confluente e la intenzione in Cornelio di inoltrarsi nel paese e quindi di gittare un ponte sul Ticino, è d'uopo convenire che egli rimontandone la riva sinistra abbia traversato il territorio Insubre e siasi avanzato all'insù del fiume, così per ragioni politiche che vedremo in seguito, come per la speranza di trovare verso la sorgente un passaggio più comodo.

Continuando nella lettura di Polibio si apprende che i Romani, gettato il ponte lo traversarono e per un intero giorno e parte di un altro marciarono, lungo il fiume *dalla parte verso le Alpi*, contro i Cartaginesi, i quali marciarono in senso opposto, cosicchè questi avevano alla loro destra i Romani, alla loro sinistra la corrente. Coteste marce in senso opposto lungo le sponde del Ticino, sarebbero esse mai state possibili se Scipione non avesse valicato il fiume assai verso l'origine, come sarebbe nelle vicinanze di Golasecca o di Sesto Calende? — Perduta la battaglia, i Romani si diedero alla fuga verso il loro campo, ed Annibale, aspettato indarno i legionari a riappicare la zuffa, ed accortosi che si erano allontanati, l'insegui sino al *principio del fiume* e sino al ponte.

Il principio del fiume è appunto al disotto di Sesto: è presso Passo-alto ove cominciasi infatti anche volgarmente a denominar *fiume* o *Ticino*, mentre a Sesto si chiama ancora *lago*. In Polibio è altresì detto che Annibale, inseguendo i Romani, trovato il ponte rotto e disperando ormai di poterli raggiungere da quella parte, ritornò sui suoi passi lungo il Ticino e si affrettò alcuni giorni per arrivare al Po onde continuare per di là le sue imprese. Il fatto di questa marcia di più giorni è un'altra prova che il ponte romano doveva essere stato gittato presso lo sbocco del fiume dal lago maggiore, dappoichè da Castelletto al Po la distanza che intercede è poco più di 60 chilometri, che si percorrono in circa tre tappe.

Le induzioni che precedono trovano la loro conferma nel testo di Livio là dove dice: *compiuto il ponte, l'esercito romano fu tra-*

gittato nel territorio degl'Insubri; il che vuol dire che innanzi al passaggio l'esercito non si trovava su quel territorio, ma in un altro lì presso; ciò che con tutto fondamento condurrebbe ad asserire ch'esso stesse a campo in quel degli Orobi, che avevano stanza a Vergiate e nei dintorni di Sesona e Golasecca da dove, percorrendo meno di 10 chilometri, si entrava fra gl'Insubri, i quali occupavano Castelletto e tutto il territorio novarese. — Tito Livio soggiunge che Scipione mosse ad incontrare Annibale *sino alle radici delle Alpi.* Cotale denominazioni di *radici delle Alpi* conviene a capello ai monti di Oleggio Castello e di Arona, ecc., i quali anch'essi sorgono ad una decina di chilometri dalle alture di Vergiate e di Orino che fiancheggiano le Corneliane.

Da quanto si venne sinora discorrendo, senza tema di andar molto lungi dal vero, l'itinerario seguito da Scipione che si presenta più naturale potrebbe tracciarsi così: passaggio del Po a Piacenza (V. Polibio, lib. III, cap 66 e Tito Livio, XXI, 47); S. Colombano-Lodi-Melegnano-Milano-Gallarate-Somma e di qui all'accampamento presso il Ticino, tra Galasecca e Vergiate, nella brughiera le cui condizioni topografiche meglio si prestavano all'uopo, lasciando quindi ad essa la denominazione di Corneliane, *Cornelia castra*, campo di Cornelio Scipione. D'altronde, qual altro plausibile significato si potrebbe assegnare ad una tale denominazione, attribuita a questa località così deserta ed incolta, se non di uno straordinario avvenimento, specialmente militare, ivi occorso, tanto più che il passaggio di molti secoli non riuscì a cancellare quella denominazione?

Per riepilogare pertanto osservo:

1° La denominazione di Corneliane coincide colla topografia del luogo, vicinanza, cioè, al Ticino e specialmente a quel punto ove sono indicate le vestigie del ponte, posizione militare la più adatta ad alloggiamenti, giacchè per l'ampiezza occorrente ad un campo romano, per le difese naturali esistenti, per il terreno che non esigeva molti lavori, non lasciava gran che a desiderare;

2° I ciottoli e la loro disposizione fanno ancor fede oggidì dell'uso a cui servivano per basamento delle tende;

3° Le numerose tombe scoperte, le armi ed insegne militari ed anche romane, rinvenute, sono tali testimonianze che non ammettono discussioni;

4° La denominazione di *Cornelia* corrisponde a quella di *Cornelia tentoria* (pretorio), posizione centrale e sicura di quella località da cui dominavasi tutto l'accampamento:

5° Il fort[illegible] di Sesona, che sorge in una collinetta [illegible] le Corneliane, per chi n'esamini la costruzione non può rimaner dubbio che sia uno di quei fortini onde i Romani assicuravano i punti più importanti dei loro accampamenti, ponendovi scolte e presidii e munendole talvolta di baliste, di catapulte e di altre [illegible] di guerra. Escludendo l'accampamento di Scipione, in quella località quale altro scopo potrebbe mai giustificare la presenza di quei monumenti militari evidentemente di costruzione romana? Tutto pertanto induce a ritenere che questo fu l'accampamento di Publio Cornelio Scipione presso il Ticino, dove egli arringò le sue truppe, dove ebbero sepoltura i soldati estinti trasportatevi dal campo di battaglia, o quivi morti per ferite.

Anche il nome di *Galliasco* dato al monte, di cui è cenno di sopra, ha un significato, che visibilmente si riferisce a questo avvenimento. Si vedrà in seguito che l'interpretazione di tal nome si ha in *gallici corpi*, o *galliche tombe*, perciocchè quella località, che fu prima la stazione de' Galli militanti con Scipione, servì poscia per sepolcro di coloro che perirono combattendo. Il nome altresì di Monsorino ove esistono i ciottoloni, basamenti delle tende, potrebbe spiegarsi per *Mors Orini*, dal nome di qualche capitano de' Galli ivi attendato o che si chiamasse Orino, desinenza di nome proprio comune presso i Galli.

Ma gli oppositori soggiungono: ad Annibale che marciava da Torino per il Vercellese al Ticino, non si correva più presto incontro passando questo fiume o nei dintorni di Pavia, o di Vigevano o di Buffalora, piuttosto che rimontare la corrente sino all'origine, sin verso Sesto Calende? Ma esaminando attentamente i due storici menzionati (Polib. lib. III, cap. 60; Livio lib. XXI, cap. 39) si apprende che la marcia di Scipione per questi paesi aveva uno scopo eminentemente politico, imperocchè i Galli, mal domati e mal sofferenti il giogo de' Romani, inclinavano già alla parte di Annibale, passando quindi l'esercito consolare in mezzo a loro non solo li teneva in soggezione, ma li obbligava altresì a seguire le sue bandiere. Arroge che Annibale dalla valle di Aosta, se non fosse

stata la diversione dell'assedio di Torino, avrebbe marciato dritto al Ticino; ora quella valle sta proprio in linea retta rimpetto alle adiacenze di Golasecca, e Scipione correndo là, seguiva una via che lo conduceva direttamente al nemico.

Le ragioni infine della facilità per la gittata del ponte possono avere esercitata la loro buona parte d'influenza nel determinare l'itinerario più innanzi da noi indicato: ed in vero le facili sponde e la minore rapidità della corrente e qualche guado che il fiume offre tra Golasecca e Sesto, si ricercherebbero indarno in tutto il resto del suo corso.

La larga e spaziosa ma abbandonata via cui accennammo, tra il Galliasco e le Corneliane e che sbocca al Ticino là dove appunto notansi le vestigie del ponte, indicherebbe eziandio che per di là si fosse avviato il console col suo esercito.

Esaminiamo ora le questioni del ponte.

I due storici sono concordi nell'ammettere che Scipione mandasse i *pontonieri* a gettare il ponte sul Ticino intanto che egli, raccolte le milizie nel campo, le arringava. La prossimità pertanto dell'accampamento e del ponte resterebbe chiarita da quest'ultima circostanza. Livio poi, più esplicitamente di Polibio, nota che *per assicurare il ponte vi si sovrapponesse un fortino*: ora è un fatto che allo sbocco delle Corneliane al fiume esistono i ruderi del ponte e del fortino sovrapposto.

Chi dalla sinistra voglia guadagnare l'altra sponda della corrente, incontrerà enormi macigni rovinati dall'alto; dapprincipio il letto del fiume sarà profondissimo, ma avanzandosi verso il mezzo, ove l'acqua sensibilmente decresce e talvolta, all'epoca della siccità, si asciuga a segno da formare un'isoletta, incominciano a spuntare i pali con una superficie varia, ma solamente per modo indurita, da offrire l'idea di una pietrificazione. I pescatori e i barcaiuoli chiamano quei pali le colonnette, senza poi ridire della tradizione in essi esistente che ivi fosse un ponte prima della venuta del Redentore.

Vani riuscirono i molti sforzi fatti per estirpare qualcuno di quei pali, tanto sono essi profondamente conficcati; si è potuto osservare per altro che sono di rovere e che mentre la parte sporgente dal letto è tutta corrosa, quella nascosta nel suolo è conservata sino al punto da presentare qua e là il natio colore e la corteccia.

Si ha notizia che molti anni addietro, verso il principio del secolo presente, venne dai pescatori estratto uno di questi pali, il quale si trovò munito al calcio di una grossa punta di ferro terminante ad imbuto con quattro code.

Ove dalle vestigia che ancora rimangono vogliasi argomentare la foggia primitiva di questo ponte, deesi inferire ch'essa fosse d'una singolare semplicità, dappoichè non trattasi che di tante linee parallele di pali disposte nella corrente, e di un impalcato a quelle sopraposto. I pali estremi delle linee sono isolati, gli altri ravvicinati a due a due: in una parola, tutto rivela l'infanzia in cui doveva trovarsi l'arte all'epoca della costruzione, infanzia che ha riscontro colla coltura dell'epoca di Scipione (anni 535 di Roma, 218 avanti all'era volgare). A parte tutte le circostanze descritte sinora, le quali militano a favore della costruzione del ponte in questa località, basterà esaminare attentamente i due storici per convincersene.

Secondo Polibio, Annibale insegui Scipione sino al ponte, *ove, avendo trovate staccate moltissime delle tavole*, ecc., dunque da quella parte il ponte era di palafitte e tavole. Livio poi dice che lo stesso Annibale *non potè passare sul ponte perchè l'estremità erano state disfatte andandone tutte le zatte in balìa della corrente.* Dunque dalla riva sinistra il ponte era in zatte. Le due diverse circostanze dianzi accennate dagli storici coincidono colla natura del fiume e coi residui esistenti. La profondità dell'alveo della sponda sinistra non permetteva vi si potessero conficcare i pali, che non troppo facilmente si sarebbero rinvenuti della voluta lunghezza, era naturale quindi si ricorresse all'espediente delle zatte, com'era del pari naturale che là dove la corrente diventava più placida e meno profonda si adottasse il sistema più facile delle palafitte con tavole.

I residui pertanto del ponte che noi esaminiamo sul Ticino non possono essere che gli avanzi del ponte costrutto da Scipione, sia perchè qui tutti i dati collimano colla narrazione degli storici, sia perchè queste costruzioni evidentemente non potevano servire che al passaggio temporaneo di un esercito, il che le antiche memorie non registrano che siasi altre volte verificato, e da ultimo perchè trovasi vicino alle Corneliane che ci rammentano l'avvenimento di P. Cornelio.

Veniamo ora *al fortino* che i Romani *per assicurare il ponte vi sovrapposero.* A chi passi sulla riva destra del fiume, precisamente dinanzi a questo ponte si offrono alla vista le fondamenta di enormi muraglie, di costruzione identica a quella del torazzo di Sesona, le quali immediatamente richiamano all'idea un'antica testa di ponte. *Sovrapposto* poi al ponte sull'alta sponda sorge l'antichissimo castello dei Visconti d'Aragona, il quale domina troppo in linea retta il sottoposto ponte per non ingenerare il dubbio che il fortino de' Romani non possa in tempi remoti aver servito di base a questa costruzione.

Contiguo adesso trovasi l'antico borgo di Castelletto, il quale con molta probabilità può aver preso il nome da qualche castello famoso (*castellum* dei latini e castelletto in italiano) esistito nelle vicinanze. Quale castello si presterebbe meglio a questa etimologia che il fortino di Scipione, il quale d'altronde non doveva essere tanto piccolo se a detto degli storici fu affidato a 600 soldati per la difesa? V'ha di più: sulla sponda sinistra, e sempre dinanzi al ponte in discorso, osservansi enormi macigni, parte rovinati nel fiume e parte giacenti sulla riva; sull'alto poi della sponda che sovrasta al ponte esistono gli avanzi di una torraccia diroccata, la quale presenta gli stessi caratteri di quella di Sesona e dei ruderi della strada militare di cui si è parlato. Anche il terreno per la sua forma a cono assomiglia a quel di Sesona. Con tutto fondamento si può congetturare che anche questo fosse un fortino eretto da Scipione per guarentirsi sulla riva sinistra dai mal fidi Galli, i quali, tagliandogli il ponte quando ei l'avesse tragittato, potevano precludergli ogni via di ritirata. Nè tale ipotesi si oppone alla narrazione degli storici che attestano colla parola *castellum* le fortificazioni del ponte, dappoichè quel vocabolo latinamente oltre il significato singolare, ne ha uno generico per denotare castelli. Laonde i dati esistenti, il ragionamento e la testimonianza degli antichi scrittori ci conducono ad ammettere la costruzione romana di una doppia testa di ponte sul Ticino dinanzi al Castelletto.

L'esercito romano valicato il Ticino, sorge spontaneo il quisito diretto a constatare la sua marcia ulteriore, vale a dire l'itinerario dal medesimo seguito.

La narrazione di Polibio non accenna esplicitamente ai punti

che nel suo cammino avrebbe toccato, [illegible] ciò dal contesto delle sue parole può chiaramente rilevarsi. Infatti, egli dice che il dì appresso all'arringa i due avversari *avanzaronsi lungo il fiume dalla parte verso le Alpi, avendo i Romani alla sinistra ed i Cartaginesi alla destra la corrente del fiume.* Può egli mai revocarsi in dubbio che qui trattasi della sponda destra del Ticino, la quale è appunto verso le Alpi e che la marcia avveniva sul territorio novarese che g[illegible]e su quella sponda? Basterà spiegare appena una carta per convincersene, e noi non ci fermeremo a dimostrarlo.

Livio poi è più esplicito dicendo: *compiuto il ponte, il romano esercito tragittato nel territorio degli Insubri, ecc.* Chiarito già che Scipione si trovasse sulla sinistra del fiume, naturalmente deve[illegible] gomentare che il *tragitto* lo conducesse sulla destra restando però a dimostr[illegible]

I. Se Castelletto nel Novarese, dinanzi a cui fissammo il passaggio dei Romani, fosse territorio insubre;

II. Se il luogo donde veniva immediatamente Scipione avanti il passaggio non appartenesse agli Insubri.

Intorno al primo quesito è opinione unanime di tutti i geografi e di tutti gli eruditi che l'Insubria comprendesse tutto il piano novarese sino a Vercelli. Lo stesso Livio seguendo Polibio nota la circostanza che i Taurini al momento di essere aggrediti da Annibale e[illegible]o in guerra con gli Insubri, i quali, non constandoci spedizioni lontane dei Taurini, è da ritenersi che fossero loro confinanti.

Nè insubro si dirà il paese d'onde il condottiero romano proveniva, mentre, in tale ipotesi, trovandovisi già, sarebbe stato un controsenso l'asserire che vi *passò*; tutto al più si potrà richiedere il nome degli abitanti dei dintorni delle Corneliane, finitimi degli Insubri, i quali non erano che gli Orobi (ὄρος, *monte*, βίος, *vita*, *vita montana*) che popolavano i colli settentrionali della campagna milanese.

Il fatto poi di questo passaggio sul territorio insubre ha un valore speciale per chi [illegible] che il fiume sia stato passato molto a monte [illegible] l'origine, dappoichè se ciò fosse avvenuto più a valle, non era il caso di accennare a la diversità di popolazione delle due sponde, essendochè entrambe appartenevano agli Insubri abit[illegible] tra l'Adda e il Ticino inoltrati anche al di là di questo fiume.

Accertati questi dati, mettendoci sulle traccie lasciate da Polibio, non sarà malagevole congheitturare con molta approssimazione al vero l'itinerario seguito dai due eserciti avversari, per stabilire da ultimo il luogo ove avvenne la battaglia. Lo storico greco pertanto dopo avere indicata la marcia dei due partiti lungo la destra del Ticino, eseguita il di appresso dell'orazione dei condottieri ai soldati, soggiunge che il secondo giorno, avvisati questi dai pastori di esser giunti l'uno in vicinanza dell'altro, sostarono e posero campo: all'indomani entrambi con tutta la cavalleria, e Scipione eziandio con i lanciatori di fanteria, si avanzarono per la *pianura*, procurando l'uno di scoprire le forze dell'altro: venuti in prossimità e mirando il polverio sollevato, si attelarono a battaglia.

Abbiamo adunque una marcia intera fatta il primo giorno, una fermata il secondo, ed un paio di miglia percorse nel terzo per venire alle mani.

Seguendo prima Scipione, si è in grado d'inferire che egli il primo giorno compiendo una tappa ordinaria romana, che era, come asserisce Vegezio, di 20 miglia, abbia camminato per quattro miglia dal campo delle Corneliane al passaggio del ponte in faccia a Castelletto, e per altre 16 lungo la sponda destra del fiume, dopo di che siasi trovato presso il villaggio di Camaro.

È precisamente tale la distanza che separa Castelletto da questo punto seguendo le tortuosità del fiume e passando per quelle località proprie sino *ab antiquo* per il passaggio di un esercito. A Camaro pertanto con tutta probabilità accamparono i Romani e si fermarono il secondo giorno: nel terzo, che fu quello della battaglia, essendosi Scipione avanzato per un paio di miglia dovè trovarsi nella bella *pianura* di Galliate tra Novara e il Ticino e precisamente colà dovette succedere lo scontro.

Rivolgiamoci ora ad Annibale ed applichiamo alla sua marcia in senso inverso il nostro ragionamento. Dopo Galliate, scendendo per due miglia il corso del Ticino, s'incontra Romantino, il quale sarà stato il luogo di fermata dei Cartaginesi nel secondo giorno; di là percorrendo una tappa ordinaria, che per quell'esercito così pesante di elefanti e d'impedimenta da condursi attraverso regioni boscose, paludose e sconosciute come erano quelle della riva destra del Ticino, non eccedeva mai le 12 miglia, si deve necessariamente pervenire là dove Annibale campeggiava prima di muovere verso questo fiume. Misurando intanto le 12 miglia accennate, si giunge nei dintorni di Vigevano in prossimità di Cassuol vecchio ove si può ritenere fosse il campo cartaginese, sia perchè le memorie registrano che colà esistessero un dì lavori di castrametazione che le tradizioni asserivano praticati da Annibale, sia perchè lo stesso Polibio fa trasferire Annibale in quelle vicinanze durante la marcia di Scipione dal Po al Ticino, facendolo quivi dimorare per tutta la durata del soggiorno de' Romani nelle Corneliane, ed in ultimo al loro avanzarsi facendolo di quivi muovere contro di loro. Per riassumere questo itinerario si dirà che Annibale da Cassuol vecchio rimontando il Ticino, dopo la marcia di un giorno doveva trovarsi a Romantino; quivi fatto sosta il secondo giorno, nel terzo, percorse due miglia, doveva incontrarsi con Scipione nella pianura di Galliate, che lo ripetiamo ancora, tutte le circostanze concorrono ad indicare per il luogo ove avvenne la battaglia del Ticino.

Conciossiacchè noi sappiamo che il teatro di questo combattimento fu un'ampia e comoda pianura (*campos patentes*) ove ad Annibale non riuscì difficile spiegare in una sola linea tutta la sua numerosa cavalleria con i Numidi alle ali per compiere sin d'allora una di quelle mosse avvolgenti, che hanno destato a' giorni nostri tanta meraviglia, quasi fossero novità. Ci è noto altresì che il terreno ove si affrontarono i due eserciti era di natura polveroso, circostanze tutte che a niun'altra pianura lungo il Ticino possono convenire tranne a quella di Galliate. Arroge che i due storici sono d'accordo nel riferire che Scipione sconfitto potè quel giorno stesso ripassare il Ticino e ricoverarsi nel campo delle Corneliane. Ciò vuol dire che la distanza di questo al luogo del combattimento non poteva eccedere di molto quella di una marcia ordinaria, sopratutto se si tiene conto della stagione che correva, verso la fine di novembre, la quale per la brevità delle giornate non poteva consentire molte ore di cammino.

Un'ultima osservazione: tra Annibale che volte le spalle a Vigevano e Cassuolo, costegiando il Ticino, si avanzava per Cerano, Trecate e Romantino e Scipione che, lasciate le Corneliane lungo lo stesso fiume s'inoltrava per borgo Ticino, Marano, Oleggio, Branzago e Camaro, il punto d'incontro doveva essere necessariamente Galliate.

Giunti sul campo di battaglia, nasce spontanea la curiosità di conoscere il numero dei combattenti che si urtarono in questo sanguinoso fatto d'armi, onde misurare approssimativamente le perdite e l'importanza della giornata. Per i militari si fa sentire inoltre la necessità di rintracciare le disposizioni tattiche dei due avversari e rendersi conto dei fattori che avranno influito sulla vittoria dell'uno e sulla sconfitta dell'altro. I nostri due storici sono guide sicure anche per cosiffatte ricerche. Polibio, che è il più esatto, stabilisce a 20,000 i fanti e a 6,000 i cavalieri rimasti ad Annibale dopo il passaggio delle Alpi: a questa battaglia, come è stato già accennato e si vedrà in seguito, solo gli ultimi parteciparono nel numero di 4,200 di cavalleria pesante e 1,800 di cavalleggeri

Dell'esercito di Scipione non assegna cifre precise, ma queste possono dedursi dal contesto della narrazione. Egli narra infatti come il console P. Cornelio, lasciate al fratello Gneo le legioni per fare la guerra in Spagna, con pochi navigò a Pisa e come in Etruria si mettesse a capo degli eserciti dei Pretori che guerreggiavano contro i Boi. Di tali eserciti, sempre secondo Polibio, completo era quello di Manlio e l'altro di Attilio non era che un supplemento, destinato a rafforzare le truppe di Scipione. Premettiamo che un esercito consolare constava di due legioni romane e due di alleati — Italiani dipendenti dai romani — e talvolta si accresceva di ausiliari, soldati di nazioni estere combattenti come truppe leggere.

I numeri dei cavalieri d'una legione d'alleati era d'ordinario doppio di quello di una romana, per resto non v'era differenza. Quale fosse l'ordinamento, l'armamento e il modo di combattere delle legioni, potrà apprendersi in ogni trattato di tattica, noi quindi ci dispensiamo da una tal digressione, la qual troppo lungi ne trarrebbe dei limiti che ci siamo imposti.

Ecco pertanto il calcolo delle forze che i due istorici, e più esplicitamente Livio, fanno degli eserciti consegnati dai pretori a Scipione.

Esercito di Manlio

2 legioni —	Pedoni romani . . .	N° 8,400	N° —
	Cavalieri romani . . .	—	» 600
	Pedoni alleati . . .	» 14,000	—
	Cavalieri alleati	—	» 1000
	Totale	N° 22,400	N° 1600

Esercito di Attilio.

Pedoni romani . . .	N° 4,200	—
Pedoni alleati . . .	» 4,500	—
Cavalieri romani . . .	» —	300
Cavalieri alleati . . .	» —	500
Totale	N° 8,700	N° 800

Sommando queste cifre si avrebbe un complesso di 22,400 + 8700 pedoni = 31,100; di 1,600 + 800 cavalli = 2,400; a questa cifra dovranno aggiungersi almeno 3000 pedoni e 400 cavalieri ricondotti dalla Gallia, giacchè tal numero era necessario pel presidio delle navi e per la scorta del console, e si otterranno queste altre cifre: 34,100 pedoni con 2800 cavalli. Se si comprendono poi gli ausiliari galli i quali in questa circostanza non saranno stati meno di 3000 fanti e di 300 cavalieri, l'esercito romano avrebbe dovuto ascendere a 37,100 de' primi e a 3,100 de' secondi.

Senonchè da siffatte cifre vogliono essere sottratti dall'esercito di Manlio 1600 fanti e 100 cavalli caduti interpolatamente nelle insidie dei Galli. Poi se da quell'esercito si deducono ancora altri 1500 degli uni e 200 degli altri per i presidî del ponte del Po e del Ticino e del campo delle Corneliane, nonchè 2000 di quelli e 300 di questi assenti per varie cause dal campo di battaglia, noi avremmo la forza reale di Scipione agli accampamenti di Comaro in 32,000 fanti e in 2,800 cavalli. Sappiamo già che Scipione in quella giornata, oltre tutta la sua cavalleria, impiegò i lanciatori, cioè i veliti, le cui proporzioni di 1,200 essendo fisse e conosciute nell'organismo della legione e sapendo già che il con-

sole non aveva seco che tre legioni, noi ricaveremo il quadro delle truppe che furono messe di contro ai Cartaginesi, vale a dire 7200 veliti, 2800 cavalieri romani ed alleati e 300 cavalleggieri ausiliari galli. Daltronde, non meno di questa forza era necessaria per contrapporsi con speranza di buon successo alla cavalleria cartaginese ed uguagliarne la fronte, nonchè per supplire allo svantaggio numerico di cavalli in cui si trovavano i Romani rispetto al nemico.

Vediamo ora le disposizioni tattiche prese dai due avversari sul campo di battaglia. Livio e Polibio dicono chiaramente che Scipione si schierò in due line: i veliti e i cavalleggeri galli in prima, e i cavalieri romani e alleati in seconda, nella posizione di riserva. I sei mila cavalli di Annibale furono invece schierati su di una sola linea con al centro la cavalleria pesante e alle ali i cavalleggeri numidi sporgenti ad arco dalle ali romane pronti ad avvilupparle. Data la profondità di tali ordini tattici da combattimento che assumevano le turme ed i manipoli, si può determinare l'estensione e la profondità della fronte occupata dai due partiti e rendersi conto perchè linea romana fosse meno estesa della punica; ma lasciamo che ciascuno faccia con più agio di noi questi calcoli che, per quanto facili, altrettanto ci dilungherebbero dal nostro scopo.

Così schierati i due eserciti si affrontarono. I lanciatori di Scipione, non per anco scaricati i primi colpi, atterriti dall'impeto dei nemici che lor piombavano addosso, e paurosi di essere calpestati dall'imminente cavalleria, fuggendo si ritirarono per gli intervalli della seconda linea al di dietro delle turme dei loro cavalieri. Questi, divenuti prima linea, subentrarono coraggiosamente nella mischia e resero per lungo tempo indecisa la vittoria insieme ai pedoni che lor combattevano a lato. Molti cavalieri inoltre nel fervor della pugna, per venire più liberamente ai ferri, combattevano appiedati, quando i Numidi comparvero caricando da tergo, e piombando furiosamente sopra ai lanciatori ritiratisi dietro ai cavalieri. Battuti e dispersi i lanciatori, anche i cavalieri, sebbene strenuamente si sostenessero non ostante gravissime perdite, dopo aver coperto il terreno di cadaveri nemici, accortisi della carica dei Numidi alle spalle, ripiegaronsi e si volsero in fuga. Intanto anche il console è ferito: fu quello il momento di: *si salvi chi può!* specialmente i lanciatori fuggono a precipizio. Alcuni cavalieri, facendo massa intorno al console ferito, lo proteggono e ordinatamente ritirandosi lo riconducono al campo.

Sbaragliata la cavalleria e le truppe leggere, il resto delle legioni romane, che rimaste al campo di Camaro non avevano partecipato alla pugna, ripassarono in fretta il ponte sul Ticino e si ridussero al sicuro nel campo fortificato delle Corneliane. Colà venne trasportato Scipione ferito ed insieme ad esso molti altri feriti, specialmente quelli, per natali o per grado nella gerarchia militare distinti, che poterono salvarsi per opera di quei coraggiosi soldati che nell'esercito romano adempivano all'ufficio presso a poco delle ambulanze moderne.

Vi era allora una speciale ricompensa per ogni ferito che veniva sottratto dalle peripezie del combattimento, e si avevano selle a doppie staffe ed apposite carrette per meglio adagiarvi i sofferenti. Ove si consideri la natura delle armi antiche, le quali assai meno delle attuali erano causa di morte repentina, si dovrà congh iettrurare che assai considerevole sarà stato il numero di questi feriti trasportati alle Corneliane, molti dei quali saranno anche giunti estinti, o semivivi, o in stato gravissimo che naturalmente nella succesiva ritirata vi saranno stati lasciati, giacchè quelli sanabili seguirono il console a Piacenza ove si sa ch'egli attese a curarli insieme a se stesso. Alle Corneliane i feriti gravi probabilmente avranno rioccupato il posto in cui prima sorgeva la loro tenda.

L'esercito romano, tenendo conto della distanza percorsa si sarà ridotto in quell'accampamento sul far della notte di quell'infausta giornata e Scipione, lasciati 600 uomini al di là del fiume (ripa destra) per proteggere la ritirata, e fatto tagliare il ponte, quella notte stessa, credendosi inseguito dal nemico, si affrettò di marciare al Po per riguadagnare Piacenza sua base d'operazione. Annibale come si è detto, aspettò alcun tempo la riscossa dei legionari, ma quando si accorse che il nemico si era allontanato, tentò di raggiungerlo spingendosi sino al ponte che trovò rotto ed in cui stavano ancora i 600 uomini di presidio i quali fece prigionieri. Colà appreso che i Romani si erano ormai allontanati di molto, non si diè a riattare il ponte per traggittarlo, ma, ritornato sui suoi passi lungo la destra del Ticino, corse ancor egli al Po e giuntovi si die' a cercare un passaggio.

Quest'ultimo episodio della battaglia, sebbene sì chiaro, nondi-

meno ha dato luogo alle più disparate versioni tra gli eruditi. Leggiamo i due passi di Polibio e di Livio che ad esso si riferiscono e potremo fugare ogni nostro dubbio. Polibio: « Publio pertanto avendo « mosso il campo, si avanzò per le pianure verso il ponte del Po, af- « frettandosi di prevenire nel tragittare le truppe, poichè vedendo i « luoghi esser piani, i nemici superiori in cavalleria e se stesso ag- « gravato dalla ferita giudicò di dover collocare in sicuro le forze ». Livio: « Questa fu la prima battaglia con Annibale, nella quale di « leggieri apparve che il Cartaginese era superiore in cavalleria, e « che perciò le aperte pianure, quali si trovano tra il Po e le Alpi, « non erano opportune ai Romani per guerreggiare. Pertanto nella « prossima notte avendo ordinato ai soldati di raccogliere con silenzio « le bagaglie, si mosse il campo dal Ticino, e si marciò in fretta al « Po, affinchè non essendo per anco disciolto il ponte di zatte fab- « bricato sul fiume, senza scompiglio e senza essere dal nemico in- « seguito, potessero tragittare le truppe ».

È certo che Scipione aveva costrutto un ponte sul Po, probabilmente verso Piacenza, ed un altro sul Ticino; abbiamo constatato altresì che la battaglia venne data al di là di quest'ultimo fiume sulla sponda novarese. Ora Scipione per ripassare il Po doveva necessariamente ripassare il Ticino, e dal territorio novarese occupato da Annibale trasferirsi in quello milanese donde poi a Piacenza. È questo il ragionamento che sorge spontaneo dalla frase degli storici *castra ab Ticino mota*: avendo mosso il campo. Polibio poi più esplicitamente soggiunge: *si avanzò per la pianura verso il ponte del Po*: la strada pertanto seguita nella marcia, avanti da noi già indicata, dal Po al Ticino, siccome quella che corre sempre in pianura, non può essre che quella tenuta anche nella ritirata.

Ma seguitiamo la lettura degli storici ed osserviamo che cosa ci narrano di Annibale. Polibio: « D'altra parte Annibale fino ad un « certo tempo sospettò che i Romani fossero per cimentarsi colle « loro truppe pedestri (egli era dunque rimasto sul campo di bat- « taglia): gl'inseguì fino al principio del fiume ed al ponte su di esso: « (quale può essere questo *principio del fiume* e questo ponte se « non l'origine del Ticino a Castelletto ed il ponte costruttovi da « Scipione? Che se poi l'espressione greca voglia tradursi *primo « fiume*, data la battaglia nel novarese, qual fiume poteva trovare

« Annibale per primo se non il Ticino ?) quivi avendo trovate stac- « cate moltissime tavole, e quelli che custodivano il ponte lasciati « tuttora nei dintorni del fiume, di questi si fece padrone essendo « quasi 600 di numero; quindi sentendo che gli altri (Romani) lo « avevano già di molto preceduto, rivoltandosi di nuovo all'indietro, « lungo il fiume fece la marcia in senso opposto (cioè tenendo un « cammino contrario a quello tenuto nell'inseguire Scipione, mentre « allora rimontava la corrente del fiume ed ora la scendeva), pro- « curando di pervenire ad un luogo del Po opportuno per gettarvi « un ponte ».

Dopo due giorni di marcia trova il guado opportuno e passate tutte le truppe lungo il fiume, avanzossi, facendo la marcia in senso contrario alla precedente, poichè marcia a seconda della corrente, affrettandosi d'incontrarsi coi nemici. Publio avendo valicato il Po ed essendosi accampato nei dintorni di Piacenza ecc. Annibale poi, in due giorni di marcia dal passaggio del fiume pervenuto presso i nemici, ecc. Per non aver tenuto conto di queste due diverse descrizioni, l'ultima delle quali si riferisce alla marcia lungo il Po ed al passaggio del medesimo, e l'altra a quella retrograda lungo il Ticino, i traduttori ed i commentatori di Polibio fecero sorgere qui una confusione inestricabile d'idee, mentre trattavasi di una cosa più chiara della luce.

Può egli mai concepirsi l'assurdo che ne deriverebbe se, amalgamandosi le due descrizioni, si riferissero ad uno stesso fiume, facendo fare ad Annibale per passare il Po quelle marcie e contromarcie di cui si ragiona? Ora a Tito Livio: « Arrivarono a Piacenza « (i Romani) prima che Annibale punto sapesse che eglino si « fossero dipartiti dal Ticino; fece però prigionieri alquanti di « quelli fermati sulla sponda di qua, lenti nello sciogliere le zatte: « ma non potè passare sul ponte, poichè le estremità erano state « disfatte, andandone tutte le zattere in balìa della corrente ».

Il ponte di cui è qui parola è quello sul Ticino; non già quello sul Po come vogliono taluni, giacchè altrimenti per prendere i prigionieri, che pretendono fosse il presidio della testa di ponte sul Po, Annibale avrebbe dovuto traversare il Ticino, essendo quel ponte al disotto del confluente di questo fiume, e d'altra parte non risulta ch'egli abbia mai traversato altro fiume che il *Po*

al di sopra del confluente del Ticino. Che se il ponte in questione fosse quello sul Po, qual fede potrebbe più aggiustarsi a Polibio ove dice che Annibale fatti i 600 Romani prigionieri al ponte, apprese che gli altri eransi già allontanati, mentre questi avendo il campo a Piacenza ed Annibale trovandosi al ponte sul Po ch'era lì presso, il fatto della grande distanza cui accenna la frase *d'assai allontanati*, non poteva più esistere? E il testo di Livio qual senso potrebbe più avere?

Se avesse un fondamento l'opinione di coloro i quali vogliono che Annibale passato il Ticino inseguisse Scipione sino al ponte sul Po ove fece i 600 prigionieri, naturalmente egli sarebbe rimasto padrone di tutto quel paese al di qua del Po, ossia del territorio Cremonese, il quale invece fu sempre occupato dai Romani per testimonianza di Polibio e di Tito Livio, anche dopo la battaglia della Trebbia. Dopo quanto precede, sarà facile rendersi conto della necropoli scoperta nelle Corneliane. Un numero considerevole di feriti saranno stati trasportati dal campo di battaglia in quella località e probabilmente ciascuno avrà rioccupato l'antico attendamento: anche a molti estinti sarà toccato egual sorte, segnatamente se questi emergevano sulla comune dei combattenti, dappoichè grande sventura era considerata a que' tempi il rimanere privo di tomba ed esposto alla voracità delle fiere. L'ordine di partir frettolosamente dal campo la notte stessa avrà fatto sì che ciascuno pensasse a mettere in salvo se stesso e quei feriti che offrivano speranza di guarigione e che non esigevano molte cure ad essere trasportati. I due storici notano appunto la circostanza che Scipione trasportò a Piacenza i feriti sanabili

I morti pertanto e i moribondi rimasero abbandonati alla pietà de' Galli circonvicini, i quali e per sentimento religioso, e per carità di patria verso i propri concittadini caduti combattendo coi Romani, e per tema che così grande numero di cadaveri rendesse l'aria infetta, naturalmente si saranno dato premura di provvedere alla sepoltura secondo la religione di quei tempi. Composte sui roghi le salme dei guerrieri, adorne di tutte le loro insegne, vi avranno appiccato il fuoco, e raccolte le ceneri, le ossa e i distintivi sopravvanzati, avranno tutto insieme deposto nella tomba.

Difatti nella necropoli delle Corneliane, le tombe scoperte erano

di costruzione gallica, mentre contenevano armi e distintivi romani, ciò che non poteva avvenire che in questa circostanza in cui i morti, per la fretta della ritirata lasciati insepolti, erano Romani, laddove i seppellitori furono Galli. Tranne le sigle etrusche incise sull'orlo de'vasi lagrimatori, nelle tombe non si rinvennero iscrizioni, nè monete e ciò si spiega per l'immane ed urgente lavoro de' Galli nel dar sepoltura a tanta gente di nazione, lingua e costumi diversi.

Reca poi grande maraviglia come essi siano riusciti a trovare tante urne e tanti vasi per raccogliere le ceneri: la penuria però e le ristrettezze si rilevano dall'impiego fatto d'ogni genere di vasi e dell'avere utilizzato per coperchi di alcune urne dei frammenti di vasi infranti. Parecchie tombe furono rinvenute colle pareti di ciottoli col solo coperchio o anche senza di questo, ciò che indica chiaramente ch'erano esaurite le lapidi e che i morti distinti, per i quali naturalmente si saranno costrutte le migliori tombe, non furono pochi.

Si trovarono inoltre mucchi di pietre sovrapposti a mucchi di ceneri, ciò che non poteva indicare se non gli avanzi di molti soldati gregari senza onori sepolti. Molte urne scoperte nelle Corneliane probabilmente dovevano racchiudere le ceneri di qualche ufficiale o cavaliere romano, tra quali talano che avesse, in fra i popoli circonvicini accorsi ai funerali, qualche amico o congiunto che gli avesse offerto anche il tributo di lagrime. Difatti, soltanto in poche urne si vedono i vasi lagrimatori e in pochissime altre qualche parola etrusca incisa dagli amici all'atto della tumulazione.

Le tombe poi scoperte sul Galliasco, in confronto di quelle delle Corneliane, presentavano le particolarità spiccatissime della maggior precisione del lavoro, della presenza costante del vaso lacrimatorio e della singolare sceltezza artistica di quelli vinari. Combinando queste circostanze coll'etimologia del nome *Galliasco*, che significa *Galliche urne* o *Gallici corpi*, si dovrebbe argomentare che i Galli ausiliari de' Romani alla battaglia del Ticino ebbero quivi dai popoli circonvicini, loro compatriotti e quindi bene affetti, una sepoltura distinta per località, per migliore costruzione, per migliori vasi e per lagrime, e che quindi, seguendo l'uso de'tempi, sia stata imposta alla località la denominazione analoga, come alle Corneliane, al

grande avvenimento, la quale a traverso dei secoli pervenne sino a noi.

Riassumendo pertanto tutto quello ch'esponemmo sinora, si è in grado di conchiudere che tante tombe ed urne antichissime, contenenti armi ed altre insegne romane e galliche, scoperte alle Corneliane, che accennano al campo di P. Cornelio Scipione, e al *Galliasco*, che ricorda i di lui ausiliari Galli, come pure coi ruderi del ponte sul Ticino e del fortino che lo proteggeva, non che colla pianura, opportuna per una battaglia di cavalleria, che giace proprio là dove sarebbe indicato dal calcolo delle marcie, e colle descrizioni di Polibio e di Livio, le quali confermano la giustezza delle congetture, rendono manifesto che siffatti monumenti si riferiscono alla battaglia tra Annibale e Scipione avvenuta presso il Ticino.

Senza inoltrarci ancora in disquisizioni archeologiche, giunti a questo punto noi possiamo metter fine al nostro lavoro colla speranza di aver dimostrato con argomenti abbastanza accettabili che la località dell'accampamento di Scipione presso il Ticino, il punto ove abbia gittato il ponte e valicato il fiume e la pianura ove siasi data la battaglia che da quel fiume prese nome, non possono costituir più que' passi così controversi della storia antica, intorno a cui uomini eruditi si stillarono senza costrutto il cervello.

Capitano T. MARIOTTI.

RASSEGNA TECNOLOGICA

L'ELETTRICITÀ E LE SUE APPLICAZIONI MILITARI

Sorgenti d'elettricità — Pile e macchine [illegible] — Trasmissione della forza — Unità di misura — Telegrafia militare elettrica ed ottica — Telegrafia militare [illegible] Stati Uniti d'America — Esperienze italiane, francesi, austriache e della Casa Siemens — Eliografi — Luce elettrica, lampade ad arco voltaico e ad incandescenza — Proiettore Mangin — Telelogo — Telefoni — Microfono — Cronografi — Ferrovie elettriche — Telemetri elettrici — Torpedini elettriche.

Seicento anni avanti Cristo era già nota la proprietà dell'ambra di attirare, strofinata, i corpi molto leggieri; ed alcuni scrittori romani ci raccontano di apparenze luminose che avevano lasciato nell'animo dei creduli delle indefinite sensazioni. Però di tali fenomeni, nessun filosofo aveva cercato di scoprire la causa prima del secolo XVII, alla qual epoca, i lavori di Otto di Guericke e di Gilbert, susseguiti dalle ricerche di Wolker, di Dufay, di Boze e di Franklin, segnarono i primi tentativi fatti per squarciare il velo che ricopriva le sorgenti di quelle manifestazioni.

Fu però solo in seguito alla scoperta della pila, che le applicazioni dell'elettricità, eccezione fatta dei parafulmini, si resero evidenti, e furono le interessanti, non meno che accanite discussioni, sorte fra Volta e Galvani, che segnarono i primi albori della scienza elettrica. Da quell'epoca, il coordinamento dei fatti, di lunga mano osservati, le lunghe e pazienti ricerche e le più recenti scoperte, condussero alle infinite applicazioni di quella scienza a tutti i rami

dell'industria ed alle conquiste che oggidì già s'intravedono e che occupano si può dire il pensiero della presente generazione.

L'arte militare, non ultima a trar partito di questo meraviglioso agente della natura, lo applicò alla telegrafia, che guida e coordina l'azione degli eserciti in campagna; alla illuminazione delle posizioni e dei lavori nemici, nelle guerre d'assedio e nelle operazioni di sbarco; a quintuplicare la potenza dei telegrafi ottici; a dirigere i movimenti delle torpedini e a produrne l'accensione; e finalmente, senza parlare degli altri, ad attivare quei strumenti balistici, coi quali si ottiene la misura di quantità determinate, variabili in funzione di tempi brevissimi, inferiori a 1|50000 di minuto secondo.

Di fronte a questo patrimonio già così ricco di utili applicazioni, ed in vista di quelle che può riserbarci l'avvenire, man mano che i progressi della scienza elettrica andranno crescendo, è dovere di ogni ufficiale di non trascurarne lo studio, e di seguirne invece, con occhio vigile ed attento, il rapido svolgimento.

E siccome lo studio profondo di questa scienza, per essere completo, esigerebbe un tempo ed una applicazione, impossibile a combinarsi coll'adempimento di altri doveri, così si è creduto util cosa, per gran parte almeno degli ufficiali, di accennare brevemente in questo scritto alle nozioni fondamentali indispensabili a darsi ragione degli effetti prodotti dall'elettrico, di esporre in modo succinto le principali applicazioni di questo agente all'arte militare, mettendone in rilievo l'importanza; e di accennare finalmente a qualcuna di quelle introdotte nel campo industriale.

Il *fluido elettrico*, definito per i suoi effetti, anzichè per la sua natura, che sfugge, nelle molteplici sue manifestazioni, ai nostri sensi troppo materiali per comprenderla, non è che il prodotto di una modificazione dello stato fisico o chimico dei corpi. Nel torcere un filo, nel far vibrare una lamina, nello strofinare insieme due corpi, nello sprigionare un getto di vapore acqueo, nell'ebullizione di un liquido, in tutti quei fatti insomma dove si manifesta uno squilibrio della materia, uno sviluppo di calorico e di luce, si manifestano pure i fenomeni dell'elettricità.

Tre epoche distinte caratterizzano la storia di questi fenomeni: quella dell'antichità, già accennata; quella della pila, che comprende

le scoperte di Galvani e di Volta con tutte le loro conseguenze; e quella finalmente dell'*elettro-magnetismo* che, incominciata colle esperienze di Œrsted, diede poscia le più splendide applicazioni.

L'elettricità può ottenersi in due stati diversi. O essa si sviluppa alla superficie dei corpi ed, accumulandovisi, produce una tensione così forte da dar luogo ad una scintilla, o ad un fiocco luminoso, come è il caso dell'elettricità ottenuta collo strofinio, ed allora prende il nome di elettricità *statica*; oppure, prodottasi con reazioni chimiche od induzioni magnetiche, percorre a guisa di correnti i fili metallici, ed allora dicesi elettricità *dinamica*.

La prima, come si è visto, era conosciuta fin nell'epoca più remota a noi, ed un esempio grandioso l'abbiamo nella natura, quando le enormi quantità di fluido elettrico sviluppatesi dalla superficie della terra ed accumulatesi nell'atmosfera, per uno stato particolare di questa, acquistano una grande tensione e producono i fulmini.

L'altra ebbe origine da una singolare scoperta, fatta in occasione di una celebre ed a tutti nota discussione sorta tra Galvani e Volta, a proposito delle contrazioni, osservate casualmente dal primo, sui muscoli lombari ed ascellari di una rana, messi in contatto da un filo metallico.

La pila di Volta sopravvisse gloriosamente a quella discussione e fu il punto di partenza di una infinità di applicazioni alle arti ed alle industrie, poichè di tappa in tappa riuscì ad assumere la forma dei più perfezionati generatori di elettricità che hanno per principio l'azione di un acido sullo zinco. Durante questa azione, le mollecole dello zinco, disgregate le une dalle altre, si muovono, si urtano, strappando i legami che le uniscono fra loro, e sviluppano un lavoro mollecolare tanto intenso, da produrre una quantità equivalente di fluido elettrico. Questo, raccolto ai due poli opposti e condotto poscia attraverso ad un filo a circuito, può percorrere delle distanze grandissime, tanto maggiori, quanto è maggiore l'energia della sorgente e minore la resistenza del conduttore.

Fra le cause che possono produrre il movimento continuo del fluido elettrico, oltre alle reazioni chimiche fra i corpi, havvene un'altra meritevole di attenzione, e questa causa è l'attitudine dei corpi metallici alla propagazione del calorico, intorno alla quale l'avvenire ci riserba forse altre sorprese. Dalla comune origine

di questo imponderabile coll'elettrico, i fisici furono indotti a studiare fin da principio la correlazione che poteva esistere fra questi due agenti; e Seebeck riescì a dimostrarla con un esperimento semplicissimo, elevando a temperature differenti le estremità di due metalli saldati insieme e formanti un circuito chiuso, attraverso al quale egli osservò svilupparsi la corrente.

Ma i mezzi per produrre in gran copia e con poca spesa l'elettricità, scopo di ogni speculazione industriale, non potevano trovarsi, nè nella pila chimica di Volta, nè in quella termo-elettrica di Seebeck, per il costo troppo elevato delle materie adoperate, nonchè per l'insufficienza della quantità di elettrico svolta; e una serie di scoperte doveva ancora farsi, prima che le applicazioni industriali potessero prendere il loro slancio.

Œrsted, fisico danese, nel luglio del 1820 osservava che la vicinanza di una calamita e di un circuito elettrico produceva una deviazione nell'ago calamitato, dal qual fatto, l'analogia fra il magnetismo e l'elettrico restava dimostrata; Ampère, pochi giorni dopo, riconosceva le reciproche azioni di due correnti fra di loro, e stabiliva la teoria del magnetismo, mentre Arago, il 25 settembre, inventava l'elettro-calamita.

Era però riserbato al Faraday, fisico inglese, la gloria della scoperta più importante, quella dell'*induzione*, colla quale una calamita può generare la corrente [illegible] A questa scoperta, infatti, si devono i progressi [illegible] in questi ultimi tempi, mercè [illegible] quegli stupendi [illegible] detti [illegible] *magneto-elettriche* [illegible] quali si avviò la soluzione del problema tanto difficile della produzione a buon mercato del fluido elettrico.

Macchine magneto-elettriche. — Allorchè si avvicina un filo conduttore ad una calamita, si manifesta istantaneamente in quello una *corrente elettrica indotta*, e quando il filo se ne allontana, un'altra, ma in senso inverso, se ne produce; che se poi, per mezzo di un'azione meccanica a moto rapido ed alternato, si fa avvicinare ed allontanare alternativamente il filo dalla calamita, ne nasce nel primo una successione di correnti elettriche indotte. Se si immagina quindi un rocchetto, avvolto di un lunghissimo filo, le cui spire sieno isolate fra loro per mezzo di un involucro coibente e se si

imagina questo rocchetto girare rapidamente intorno ai poli di una calamita, in modo che le spire del filo se ne allontanino ed avvicinino con vece alterna e con moto rapidissimo, si darà origine ad un numero grandissimo di correnti, dirette ora in un senso ed ora nel senso opposto: che se, con un artificio meccanico ingegnosissimo (detto nel linguaggio degli elettricisti *commutatore*), si raccolgono insieme tutte le correnti generate per rivolgerle in uno stesso senso, si verrà ad ottenere un flusso non interrotto e così abbondante di elettrico da poter essere utilizzato a qualunque scopo industriale.

È questo il principio secondo il quale sono costrutte le così dette macchine *magneto-elettriche*, le quali si distinguono in macchine a *correnti continue* ed in macchine a *correnti alternate*, secondo che tutte le singole ed infinite correnti sono avviate in un senso solo, oppure, raccolte separatamente, vengono avviate ciascuna nel proprio.

Gli studi e gli esperimenti molto interessanti e numerosi fatti per poter trar partito di questa nuova sorgente dell'elettrico condussero a stabilire le proposizioni generali seguenti

1° Per dare origine ad una corrente, per mezzo di una calamita, nel filo conduttore di un rocchetto, è necessario che vi sia movimento relativo fra la calamita ed il rocchetto;

2° L'avvicinare una calamita ad un rocchetto o viceversa un rocchetto ad una calamita, produce una corrente inversa a quella che produce l'allontanamento di questi due elementi;

3° Le correnti indotte sono tanto più energiche, quanto più energica è l'azione della calamita;

4° Più è rapido il movimento e più energica sarà la corrente indotta;

5° Più sono numerose le spire del rocchetto e più intensa sarà la corrente totale indotta nel rocchetto dal movimento della calamita.

Macchine dinamo-elettriche. — Volendo aumentare l'energia della corrente bisognava quindi, in virtù specialmente delle proprietà N. 3 e 4, o aumentare la forza della calamita e quindi le sue dimensioni, oppure la velocità di rotazione di uno dei due elementi intorno all'altro: ma siccome nessuno di questi mezzi poteva spin-

gersi al di là di un certo limite, per non aumentare soverchiamente il peso della macchina ed il riscaldamento delle sue parti, dovuto alla eccessiva velocità dei rocchetti, così l'energia della corrente totale non poteva raggiungere quel limite richiesto dai bisogni che andavano ognora crescendo. E benchè si fossero fatti dei progressi ragguardevoli adottando delle più o meno ingegnose disposizioni, le quali diedero origine a diverse macchine magneto-elettriche che, dal nome dei loro inventori, furono dette del Pixii, del Clarke, del Saxton e segnatamente a quella del Nollet, conosciuta anche col nome dell'*Alliance*, pure la vera soluzione del problema non si ebbe, se non quando si potè utilizzare la proprietà scoperta dall'Arago, fondamento di tutta la telegrafia elettrica, che cioè un pezzo di ferro si calamita quando è avvolto senza contatto da una corrente.

Utilizzando questa scoperta, alla calamita permanente della macchina magneto-elettrica si sostituì un'elettro-calamita e così si accrebbe di 25 volte il potere dell'induttore e vennero alla luce le macchine *dinamo-elettriche* di Wilde e di Ladd, nelle quali, con una piccola macchina magneto-elettrica a calamite d'acciaio, si forniva la corrente necessaria ad eccitare il magnete induttore di una grande e potentissima macchina.

Nè qui si arrestarono i perfezionamenti, chè poco dopo, una scoperta fatta contemporaneamente dall'Hjorth, dal Varley, dal Siemens e dal Wheatstone, permise di sopprimere la macchina ausiliaria e di produrre il magnetismo nell'induttore per mezzo del medesimo generatore. Questi fisici avevano osservato infatti che il ferro dolce, possedeva, allo stato naturale, una leggera forza magnetica, sufficiente a generare nei rocchetti una piccola corrente d'induzione, la quale, nel movimento rotatorio di essi intorno alla calamita, eccitava il magnetismo di questa a tal punto da reagire a sua volta sui rocchetti, inducendovi delle correnti di intensità molto maggiore. In questo modo, senza l'aiuto di nessuna macchina ausiliaria, ma soltanto con il semplice movimento rotatorio dei rocchetti, si potè eccitare il magnetismo delle calamite centrali al massimo grado possibile ed avere così, con poca spesa, una sorgente abbondantissima di fluido elettrico.

Un assai importante perfezionamento venne, per ultimo, introdotto

nelle macchine dinamo-elettriche dall'italiano Pacinotti, il cui nome, rimasto fino a questi ultimi tempi quasi oscuro, fu, all'epoca dell'Esposizione d'elettricità fattasi a Parigi lo scorso anno, collocato a quel giusto posto che si meritava. Il perfezionamento imaginato dal Pacinotti, applicato dal Gramme nella costruzione della macchina dinamo-elettrica che porta il suo nome, fruttò a questi onori e vantaggi, finchè in quell'occasione fu rivendicata al suo vero autore la scoperta fatta. Questa, in principio, consisteva nel dare al rocchetto indotto la forma di anello invece che quella di cilindro, disposizione che aumentò in larga misura l'energia magnetica e quindi la potenza della macchina, la quale, assunte dimensioni molto più piccole, potè essere applicata con maggior facilità ed economia alle industrie, e divenne di uso comune.

Alle macchine dinamo elettriche costrutte in questi ultimi tempi furono date forme e disposizioni svariatissime, benchè fondate tutte sul medesimo principio economico, che è quello della trasformazione delle forze, siano esse prodotte da una macchina a vapore, da una caduta d'acqua, dal vento ecc., in energia elettrica; il che corrisponde appunto ai bisogni di quelle industrie cui occorre una sorgente abbondante, economica e costante di elettricità.

Sarebbe inutile l'arrestarsi soverchiamente a dimostrare i vantaggi arrecati dalle macchine dinamo-elettriche nelle applicazioni industriali dell'elettricità. Basti l'accennare che per avere una luce equivalente a 270 becchi Carcel, occorre colla macchina il consumo di un solo cavallo vapore di forza, mentre che colla pila, sarebbero necessari 300 elementi Bunsen; e, per avere un'idea anche più chiara dell'economia risultante, osservare che un motore a gaz di 4 cavalli, può alimentare coll'elettricità una lampada corrispondente a 300 becchi Carcel, consumando 4 m. c. di gaz, il quale abbruciato direttamente, produrrebbe una luce della potenza di soli 40 becchi.

Nello stesso modo che il lavoro meccanico può essere convertito in fluido elettrico, questo, a sua volta, può venire impiegato a generare la forza, trasmettendola, quel che è maggiormente vantaggioso, a distanze grandissime. È questa una delle proprietà principali dell'elettricità, la quale, in un avvenire, non lontano, sarà uti-

lizzata in applicazioni utilissime come venne già in parte dimostrato all'esposizione di Vienna del 1873, nella quale si osservava una macchina elettrica che trasmetteva la sua energia, per mezzo di un filo metallico lungo un chilometro, ad un'altra macchina identica, dove, convertita in movimento, serviva per far agire una pompa centrifuga.

L'immensa prospettiva di utili applicazioni che una tale proprietà dell'elettrico offriva, era però troppo seducente perchè vi si prestasse da principio intera fede, e scarse erano ancora le nozioni che si avevano intorno a questo agente, per poterne trar partito in così larga misura. Qual cosa si poteva infatti imaginare di più meraviglioso, che il raccogliere dovunque le forze perdute della Natura, quelle dei torrenti, del vento, delle maree, e di trasmetterle, attraverso ad un filo tenuissimo, come un telegramma, nel e officine di una grande città? L'Hospitalier aveva bensì cercato, in una sua conferenza letta nel 1879 a Parigi, di far brillare alle menti la possibilità di distribuire l'elettricità a domicilio per impiegarla come forza; ma una tale idea, considerata allora come un'utopia, fu accolta con freddezza ed incredulità, mentre ora, a soli pochi mesi di distanza, la vediamo già sul punto di essere messa in pratica e la sua soluzione, non solo considerata possibile, ma formulata in progetti concreti.

Per comprendere in qual modo siasi potuto giungere tanto presto a questa soluzione, converrà rammentare alcune proprietà che hanno le correnti elettriche, per le quali si è giunti a stabilire le loro unità di misura, base principale di qualunque applicazione industriale, senza di che sarebbe impossibile concepire economicamente una grande fabbricazione e una regolare distribuzione di questo agente.

Le unità del nostro sistema decimale, *il centimetro, il gramma, il minuto secondo*, che i fisici hanno chiamato assolute, ma che effettivamente sono concrete e relative, furono prese dalla Natura. Così il metro, rappresenta la 40 milionesima parte del meridiano terrestre; il gramma, contiene implicitamente la misura della gravitazione terrestre, ed il secondo, non è che l'86,400esima parte del giorno sidereo.

Anche le unità elettriche sono state ricondotte ad esprimere

delle lunghezze, dei pesi e dei tempi, per mezzo del sistema metrico decimale, ed ecco in qual modo.

Una corrente elettrica è caratterizzata da tre quantità diverse, le quali corrispondono perfettamente alle stesse quantità che servono a regolare la condottura delle acque nei tubi, e sono:

1° *La forza elettro-motrice* della corrente, la quale consiste in quella pressione che si sviluppa nel filo conduttore, in virtù della quale si stabilisce il flusso del fluido elettrico sviluppato dal generatore.

2° *L'intensità della corrente*, la quale corrisponde alla quantità di fluido che scorre nell'unità di tempo;

3° *La resistenza od attrito*, opposto dal filo conduttore al passaggio della corrente e dipendente dalla sezione e dalla lunghezza del medesimo.

Per la misura di queste tre quantità furono adottate dai fisici le seguenti unità di misura, cui si diedero i nomi dei scienziati che maggiormente contribuirono, colle loro scoperte, a far progredire la scienza elettrica:

1° Un elemento della pila Daniell fu preso per unità di misura della forza elettro-motrice, e a questa unità fu dato il nome di *Volt*, dal nome dell'inventore della pila;

2° Una colonna di mercurio di un metro di altezza e di un millimetro quadrato di sezione, servì ad esprimere l'unità di misura della resistenza offerta dai fili conduttori e ad essa fu dato il nome di *Ohm*, dal nome del fisico che primo aveva dimostrato essere l'intensità della corrente, circolante nel filo di un circuito elettrico, variabile a seconda della natura e delle dimensioni geometriche del filo stesso;

3° La corrente sviluppata da un elemento Daniell nell'unità di tempo, attraverso un filo rappresentante l'unità di resistenza, servì a rappresentare l'unità di misura dell'intensità della corrente e le fu dato il nome di *Ampère*.

Altre unità di misura furono stabilite, corrispondenti ad altre proprietà caratteristiche dell'elettrico, ma basti di avere accennato alle tre principali, i cui campioni saranno fra breve stabiliti da apposita Commissione, perchè il lettore si faccia un' idea del modo col quale un agente come l'elettrico, che sfugge a qualunque senso,

possa venir adoperato nello stesso modo del gaz e dell'acqua, nella pratica della vita ed essere così destinato a rendere segnalati servigi.

Accennate così brevemente le nozioni principali e pratiche della scienza elettrica, potremo ora dare un rapido sguardo alle applicazioni che si fecero di questa negli ultimi tempi, delle quali l'Esposizione di Parigi nell'autunno scorso diede una splendida ed interressantissima mostra, arrestandoci particolarmente a quelle che hanno una scopo militare o che a scopi militari potrebbero nell'avvenire essere rivolte, quali sono: *i telegrafi, i telefoni, i motori-elettri, la luce elettrica, e gli apparecchi elettro-balistici.*

Telegrafi. — Delle tre scoperte di cui si valse l'arte militare, e che hanno profondamente modificato il modo di guerreggiare, le ferrovie, le armi a retrocarica, la telegrafia, quest'ultima, benchè abbia reso già da tempo degli importanti servizi, non è arrivata ancora al grado di sviluppo raggiunto dalle due prime. La scienza elettrica è però salita oggidì a tale altezza e sono tante le scoperte che si vanno facendo per suo mezzo, che le difficoltà, contro di cui urtarono coloro che primi vollero estendere alle operazioni di guerra l'impiego dell'elettrico come mezzo di comunicazione, vanno scomparendo, ed è lecito sperare che, per l'avvenire, di esse non sarà più tenuto alcun conto.

Le prime esperienze per applicare la telegrafia elettrica al servizio degli eserciti in campagna furono fatte in Isvizzera nel 1854 e dopo di allora noi la vediamo introdotta, e rendere anche dei segnalati servigi, in tutte le guerre. In Crimea, nel Marocco, in Italia, nello Schleswig, in Boemia, e specialmente in America, l'impiego del telegrafo prese, benchè lentamente, uno sviluppo man mano crescente, fino a riconoscere la necessità di avere delle truppe speciali ed un materiale apposito per servirsene.

L'organizzazione di queste truppe speciali e la costruzione del materiale telegrafico militare non cominciò però ad avere nei vari eserciti un largo sviluppo, se non dopo la guerra del 1870-71, a motivo in parte delle incomplete e poco diffuse notizie sulla telegrafia in genere, in parte all'impiego poco proficuo che se ne era saputo trarre nelle campagne d'Europa suindicate, ed in parte an-

cora alla cattiva volontà ed alla forza d'inerzia che si opponevano all'introduzione della telegrafia, come si erano opposte a quella delle armi a retrocarica, delle ferrovie, delle cartucce metalliche, ecc.

Le linee telegrafiche militari che concorrono allo svolgersi di una operazione di guerra, dovendo essere stabilite in vista del loro scopo speciale, converrà di studiarne l'applicazione alle varie zone nelle quali quell'operazione si effettua, le quali possono essere tre:

1° Quella in cui sono distese le linee di comunicazione dello stato maggiore generale coll'interno del paese;

2° Quella destinata a far comunicare il gran quartiere generale coi quartieri generali dei corpi d'esercito, e di questi coi comandi di divisione;

3° Quella che comprende le comunicazioni fra divisione e divisione e di questa cogli estremi avamposti, le quali ultime, dovendo essere spiegate e mantenute durante il combattimento, sono soggette ai rapidi movimenti che, lo svolgersi di questo, produce nelle truppe.

Ne viene per conseguenza che, siccome usano di fare gli Inglesi, la telegrafia militare può essere divisa in tre categorie: *permanente, semi-permanente, volante.* La prima ha per iscopo la continuazione della rete commerciale del paese nel quale si opera, ovvero la sistemazione di una rete analoga, qualora non ve ne sia alcuna e la ricostruzione di quella parte che fosse stata distrutta; la seconda ha per missione di mantenere le comunicazioni della precedente coi quartieri generali che sono in marcia; la terza, col sussidio delle segnalazioni ottiche, areostatiche e telefoniche, di far comunicare fra loro tutte le diverse frazioni in cui si suddivide la divisione.

Per corrispondere a questi diversi bisogni, il materiale telegrafico militare, venne diviso in *pesante* e *leggero* e furono date alle truppe speciali istruzioni tali, che è possibile oggigiorno, mentre i vari corpi d'armata eseguiscono le loro operazioni, di avvolgerli e di attraversarli, con un'ampia rete di fili, in modo da renderne i movimenti tattici e strategici perfettamente in relazione col piano prestabilito e colle mutabili peripezie del combattimento.

Non è qui il luogo di descrivere, nè l'organizzazione delle truppe, nè i particolari del materiale telegrafico adottato dalle diverse potenze, potendosi queste nozioni trovarsi estesamente riferite in trattati speciali per chi volesse fare di esse ampia conoscenza.

Sarà però utile, come esempio, di accennare al modo con cui è stabilito il servizio del materiale telegrafico negli Stati Uniti, siccome quello che, pur fondandosi all'incirca sugli stessi principii adottati pel materiale delle potenze europee, ha però su questo il vantaggio di una maggiore semplicità, unita ad una grande robustezza.

Le vetture pel trasporto del materiale pesante e dei telegrafisti del *Signal Office*, sono costrutte in modo da servire eziandio di stazione telegrafica e sono di tre specie, *da pile, da filo e da aste*, a seconda che trasportano l'uno o l'altro di questi materiali. Hanno la forma di un lungo carro da batteria a quattro ruote, con leggera copertura sostenuta da colonnine, e si possono chiudere completamente tutto intorno svolgendo delle tende di stoffa impermeabile, abitualmente tenute arrotolate. L'interno è spazioso e senza oggetti che lo ingombrino soverchiamente; gli apparecchi sono molti semplici, giacchè la ricezione dei telegrammi si fa a suono, siccome è di regola anche nella telegrafia privata, e quando essi non sono in azione, vengono collocati entro borse di cuoio e posti sotto alle tavole, appoggiate ai fianchi del carro. Il materiale occorrente a montar le pile è allogato nel sedile del conduttore e le pile, rinchiuse entro scatole contenenti ognuna sei elementi, sono collocate entro scaffaletti sotto alle tavole. La pila impiegata agli Stati Uniti pel servizio di campagna, confezionata in guisa da potere facilmente sopportare i sussulti del trasporto, consiste in un recipiente di legno impregnato di paraffina, diviso in vari scompartimenti, sul fondo di ognuno dei quali, vi è uno strato di solfato di rame con una lamina di rame nel mezzo; una spugna imbevuta di solfato di zinco è posta superiormente e su di essa è appoggiata una lamina di zinco, tenutavi fissa dal coperchio stesso del recipiente.

Il filo impiegato per formare le linee è di ferro, privo di rivestimento e del diametro di soli due millimetri. Esso non è avvolto sui rocchetti, ma semplicemente in matassa e per svolgerlo, viene disposto sopra un tamburro fisso nella parte posteriore della vettura.

La vettura per le aste è un semplice carro scoperto, senza molle: ne contiene 250, lunghe 5 metri, provvedute degli strumenti isolatori sufficienti per una linea di 16 chilometri. Questa vettura pesa, carica, 1500 chilogrammi e può essere trainata da 6 muli, mentre le altre vetture sono trainate a due cavalli e tutte poi possono percorrere le strade praticabili dall'artiglieria.

Un treno completo si compone di una vettura da pile, di quattro vetture da filo e di quattro vetture da aste, ed ecco come procede il collocamento delle linee. Disposta la vettura da pile al quartier generale, quattro linee possono essere distese, a partire da questo, in direzioni diverse, avviando sopra ognuna una vettura da filo, destinata a servire di seconda stazione con una vettura da aste. Si possono così avere quattro punti diversi, distanti 16 chilometri dal quartier generale, messi in comunicazione con questo; che se invece si vogliono avere due sole linee, oppure una sola, avviando opportunamente i carri, si potrà disporre di una comunicazione a due punti distanti 32 km. o ad un solo discosto 64 dal quartier generale.

Il personale addetto ad ogni linea è composto di un direttore, di 4 ufficiali e di 36 uomini, epperciò ogni treno, con il comandante, comprende in tutto 165 individui.

Venendo ora a parlare del materiale volante, osserveremo che non ne è ancora da tutti riconosciuta la pratica applicazione, per la difficoltà che s'incontra nello stendere il filo sopra un terreno battuto dai proietti e tormentato dal passaggio, soventi rapido e confuso delle truppe. Essendosi però in questi ultimi tempi perfezionati gli apparecchi trasmettitori, e sperimentato con successo l'uso dei telefoni, ed avendo altresì gli Inglesi nella guerra dell'Afganistan riconosciuto a loro spese l'utilità di questo materiale, le difficoltà preesistenti perdettero molta della loro importanza e si cercò di rendere possibili le comunicazioni anche colle estreme linee d'avamposti.

Il materiale telegrafico volante è perciò ancora allo studio nei diversi eserciti; esso è riserbato, qualora venga impiegato con intelligenza e con coraggio, a dare dei risultati importantissimi, per cui non sarà fuor di luogo il farne conoscere qualche particolare.

I primi esempi dell'impiego d'una linea volante, munita di un apparecchio portatile, si sono avuti nella guerra d'America. Durante un combattimento d'avamposti, avvenuto nel dipartimento del Potomac, un telegrafista, con un piccolo apparecchio Morse a suono, aveva oltrepassata la linea estrema degli avamposti e, postosi dietro ad un albero di fronte ad un'ala del nemico, aveva potuto osservare per cinque ore continue i movimenti del nemico ed informarne il comandante del suo partito

In un'altra occasione, durante la battaglia di Frederiksburg, combattutasi il 13 dicembre 1863, dalla linea telegrafica che univa il centro all'ala sinistra dell'esercito, si era distesa, al seguito di una colonna in marcia, una linea volante la quale aveva tenuta in costante relazione quella colonna con tutte le parti dell'esercito, compreso il quartier generale, benchè i suoi telegrafisti si trovassero esposti al fuoco nemico.

L'apparecchio trasmettitore constava di un piccolo rocchetto, il cui vano interno era occupato, per metà da un'elettro-calamita, e per l'altra metà da una massa metallica tenuta a distanza da quella per mezzo di una molla spirale. Quando la corrente attraversava il filo, la massa metallica, attirata dalla calamita, veniva a colpirla e produceva un piccolo suono, col quale è facile capire come si potesse riprodurre, con uno o due colpi successivi a corta distanza, i segni brevi e lunghi dell'alfabeto Morse

In Austria il telegrafo portatile consiste di due apparecchi a suono e di un rocchetto di filo con una piccola pila, disposti questi ultimi sopra un sostegno da trasportarsi sul dorso, mentre il filo si svolge dal rocchetto. Le altre parti destinate alla trasmissione ed alla ricezione dei telegrammi (elettro-calamita, manipolatore, commutatore ecc.) sono riunite sopra una tavoletta di 9 per 10 centimetri.

In Francia è in uso un sistema analogo (telegrafo Trouvé), diverso dal precedente solo per una migliore disposizione data alle parti dell'apparecchio a suono, le quali sono racchiuse in una scatoletta cilindrica di metallo a guisa di grosso orologio. Il meccanismo si compone, come in tutti i telegrafi a suono, di un elettro-calamita la cui armatura viene, per mezzo di un appendice, a battere sopra un bottone fisso sul fondo della scatola e produce dei piccoli suoni, percettibili anche senza applicarvi contro l'orecchio; e del manipolatore, col quale si produce o si interrompe il passaggio della corrente, consistente in un bottone sporgente dal fianco della scatola. Ecco come tutto il sistema funziona:

Un ufficiale telegrafista, collocato alla gran guardia, porta ad armacollo la pila entro una borsa, mentre un soldato, munito dello zaino porta-rocchetto e dell'apparecchio a suono, si allontana lasciando svolgere dietro di sè sul terreno il filo, potendo comunicare all'occorrenza coll'ufficiale senza interrompere la marcia. Nello

svolgere il filo, il soldato segue i sentieri inaccessibili alle vetture e dovendo attraversare qualche strada, sceglie un punto di questa dove sieno piantati degli alberi che gli permettano di collocare il filo ad un altezza conveniente, perchè non venga danneggiato dal passaggio delle truppe. Ogni rocchetto contiene un chilometro di filo, e impiegando vari soldati, si può ottenere una linea di qualunque lunghezza.

Il tenente badese Ackerman ha costrutto esso pure, pel servizio dell'artiglieria, un piccolo telegrafo portatile, cui ha dato il nome di *telelogo*, e consistente in due apparecchi a suono a forma di campanelli elettrici, attivati da una pila galvanica e rinchiusi in una scatoletta di legno di 11 cm. di lato ed alta 20, sulla faccia anteriore della quale è posto un bottone di contatto che serve da manipolatore.

Il principio sul quale sono fondati gli apparecchi a suono è, come vedesi, il medesimo per tutti, ed i segni per comunicare consistono in un colpo secco di suoneria od in una rapida successione di due o tre colpi, i quali corrispondono alla breve ed alla lunga dell'alfabeto Morse.

La casa Siemens e Halske, dietro le indicazioni del capitano prussiano Bucholtz, ha costrutto essa pure un telegrafo d'avamposti, al quale è applicato un apparecchio scrivente, contenuto in una cassetta di 14×13×15 centimetri e le cui parti sono disposte molto opportunamente ed occupano un volume piccolissimo. La particolarità di questo congegno è di poter trasmettere un telegramma scritto, anche quando al posto ricevente non siavi nessuno presente, poichè col segnale d'avvertimento, fatto dalla stazione di partenza, si mette in movimento il meccanismo d'orologeria che svolge la striscia di carta alla stazione d'arrivo, e così l'incaricato, benchè assente durante la trasmissione del dispaccio, può al suo ritorno trovarlo scritto, come se fosse stato presente a riceverlo. Questo telegrafo, che ha sugli altri il vantaggio di lasciar traccia degli ordini o comunicazioni, ha però d'altra parte il difetto di essere più complicato, di più difficile impiego e più soggetto ad essere deteriorato.

La Spagna, l'Inghilterra e l'Italia hanno anch'esse tentato in vari modi di organizzare un parco leggero di telegrafia militare,

ed in questi tentativi si sono dovuti prendere in considerazione i progressi fatti dalla scienza elettrica non solo, ma valersi anche di altri mezzi, quali sono ad esempio le segnalazioni ottiche, per stabilire delle relazioni non interrotte fra le diverse frazioni dei corpi combattenti, anche a traverso ai rapidi e frequenti passaggi di truppe durante l'azione, e nei terreni profondamente accidentati delle zone montagnose.

In Italia fu sperimentato nelle grandi manovre autunnali un sistema di telegrafo volante che ha dato dei buoni risultati ed al quale furono fatti molti elogi. Ad un apparecchio scrivente Morse, fu aggiunto un telefono speciale che invece di comunicare la parola, trasmetteva dei suoni lunghi e brevi e così rimediava in parte all'inconveniente che, come vedremo, si rimprovera ai telefoni di riescire pressochè inefficaci in un ambiente dove si producono dei rumori frequenti che impediscono la percezione dei deboli suoni. Il telefono, con questa disposizione, potendosi anche impiegare sul campo di battaglia, sarà evidentemente di utilissimo sussidio al telegrafo.

Un altro sistema per stabilire linee volanti telegrafiche fu sperimentato in Francia al campo di Bourges, facendo trasportare da un uomo a cavallo (telegrafista) un rocchetto contenente due chilometri di filo ed un apparecchio telefonico. Con parecchi uomini così montati si potè distendere in poco tempo delle linee lunghe parecchi chilometri e così raggiungere una grande celerità che è una delle condizioni essenziali per questo genere di operazioni.

Telegrafia ottica. — Prima di dar termine a questa parte così importante della telegrafia militare, non sarà inutile l'accennare ancora ai servigi che può rendere sul campo di battaglia l'impiego della telegrafia ottica, stata tanto opportunatamente e vantaggiosamente adoperata dagli inglesi nell'Afganistan ed al Capo, dai Russi nella campagna contro i Tekkè e dall'Austria nella Bosnia e nella Erzegovina. Qualche cenno a questo proposito non sarà stimato fuor di luogo, tanto più ora che la luce elettrica può arrecare a questo ramo della telegrafia militare così grande aiuto, sostituendosi ai raggi solari quando questi sieno accidentalmente intercettati dalla nebbia o dalle nubi, e specialmente poi nelle operazioni notturne.

I metodi impiegati per la trasmissione dei segnali sono molto numerosi mutando il loro valore all'infinito a seconda delle circostanze nelle quali essi vengono impiegati. Non parleremo di quelli più semplici determinati mediante la combinazione di banderuole o di fanali a colori, nè dei razzi a segnale o a percussione e solo accenneremo agli strumenti ottici dei quali, nella campagna dell'Afganistan, gl'Inglesi ebbero varie occasioni di sperimentare la grande utilità, e di acquistare sul loro impiego un'esperienza considerevole. Chi vorrà rendersi conto esatto dei mezzi da essi impiegati potrà leggere con molto profitto l'interessante Memoria dell'ingegnere Lake alla società degli ingegneri telegrafisti di Londra, dove sono esposti i più minuti particolari delle operazioni telegrafiche condotte a termine in quella campagna. Durante di essa l'*eliografo* venne sovente in aiuto al telegrafo, quando il nemico ne intercettava o danneggiava i fili, il che arrivava frequentemente; e ad onta dei 676 chilometri di linee, stabiliti oltre la frontiera indiana, fu l'uso degli eliografi e delle banderuole che permise di comunicare fra loro alle colonne che marciavano attraverso ad un paese rotto da mille accidenti e infestato da tanti nemici, grazie appunto al carattere predominante di questo genere di telegrafia, che è quello di sopprimere il *mezzo* col quale è trasmesso il dispaccio e tolta così la possibilità di essere distrutto, nonchè alla leggerezza del materiale e quindi alla rapidità dei movimenti che con esso si possono eseguire.

Durante la campagna dei Zoulus, principiata in gennaio del 1879 gli Inglesi ebbero a pentirsi di aver trascurato l'uso delle segnalazioni ottiche e le colonne volanti che, spinte attraverso al paese nemico, si trovarono isolate e separate dalla stazione telegrafica più vicina di oltre 100 miglia, ebbero a patire per quella mancanza, perdite sanguinosissime, talchè fu allestito in tutta fretta e spedito dall'Inghilterra un parco volante di telegrafia ottica, trasportato da 250 muli, il quale giunse in buon punto per rendere alle truppe dei servigi veramente segnalati.

L'eliografo impiegato in quella campagna consisteva in specchi di diverse dimensioni, a seconda delle distanze a cui si voleva operare, il quale rifletteva con lampi brevi o lunghi i raggi solari, producendo così dei segnali che, coll'alfabeto Morse, si traduceva

in un dispaccio di qualunque estensione. A 54 km. bastava uno specchio di 76 mm. di diametro; a 114 km. ne occorreva uno di 127 mm. ed alle distanze comprese fra 160 e 240 km. il diametro dello specchio doveva essere almeno di m. 1,50.

Uno degli esempii più luminosi che dimostrano il vantaggio di queste segnalazioni, si ebbe, durante quella campagna, in un episodio singolarissimo, toccato ad una colonna di spedizione di 1300 uomini, spintasi nel paese dei Zoulus, fino al piccolo forte di Ekowe. Avventurata oltre i 40 km. dalla sua base di operazione, che era al forte Tenedos, quella colonna si trovò d'un tratto circondata da uno stuolo di 20,000 indigeni, che ogni dì ingrossando, le intercettarono ben presto ogni comunicazione e la strinsero in un cerchio di ferro riducendola a contare i giorni e le ore in cui, per mancanza di vettovaglie, avrebbe dovuto soccombere sotto i colpi della più selvaggia barbarie. Da tre mesi durava quel blocco, e le più crudeli ansietà ed i tormenti della fame erano giunti quasi all'estremo limite, quando per avventura, una delle tante segnalazioni ottiche che si facevano in tutte le direzioni per vedere di attirare l'attenzione di qualche altra colonna amica e chiederne l'aiuto, sortì l'esito ansiosamente atteso e, trovato un corrispondente, potè essere comunicato a questi lo stato miserrimo delle cose e combinarsi una brillante operazione mercè la quale, l'intera colonna riuscì a rompere il cerchio che l'avvolgeva e riacquistare la sospirata libertà.

Durante la spedizione nella regione Transcaspiana, i Russi fecero essi pure, e per la prima volta, uso degli eliografi che avevano già sperimentati nel 1877. Mercè tre apparecchi di dimensioni diverse, essi poterono comunicare fino alla distanza di 50 verste. (km. 53,330) e sorvegliare, durante la notte, le adiacenze dei campi, facendo uso di lampade a trementina, colle quali riuscirono sempre a sventare le sorprese notturne

Nelle grandi manovre austriache del 1874, era stato per la prima volta impiegato un corpo speciale di segnalatori il quale, per i buoni risultati che diede, fu poscia mantenuto ed ora fa parte della formazione di guerra dell'esercito. Ogni grande reparto di truppa destinato ad operare separatamente, conduce seco segnalatori a piedi ed a cavallo, i primi per la corrispondenza fra i corpi d'armata e le divisioni, i secondi per collegare col grosso le avan-

guardie, le retroguardie, i distaccamenti in ricognizione I generali in capo, i comandanti della cavalleria, i capi di servizio dell'artiglieria debbono essere sempre accompagnati da un drappello di segnalatori a cavallo, composto di due ufficiali, 8 sottufficiali, 12 soldati e 8 muli pel trasporto degli apparecchi.

Nella campagna di Bosnia, questo corpo rese importantissimi servigi, permettendo a distaccamenti di truppa, lontani fino a 20 chilometri dal grosso, di dare informazioni sulla forza, sulla posizione e sopra i movimenti del nemico, impiegandovi un tempo brevissimo

Finalmente gli Spagnuoli nella campagna del Marocco e durante l'insurrezione Carlista, si servirono anche largamente della telegrafia ottica, e così, dopo il blocco di Bilbao, essendo impossibile di prolungare le linee elettriche in un terreno nel quale i Carlisti le avrebbero facilmente interrotte, furono impiegate esclusivamente le segnalazioni ottiche e fu formato un corpo speciale di segnalatori, il quale rese importanti servigi.

Luce elettrica. — Come abbiamo precedentemente accennato, l'elettricità ha fornito alla telegrafia ottica il suo potente aiuto, sostituendo la luce dell'arco voltaico a quella solare, ed estendendo l'applicazione delle proiezioni luminose pei segnali, alla illuminazione propriamente detta nelle operazioni militari notturne, quali sono gli sbarchi di truppe, l'attacco di trinceramenti, i tiri di demolizione ecc.

Prima di esporre queste nuove applicazioni dell'elettrico, sarà utile di chiarire con brevi cenni i modi coi quali si giunse alla produzione della luce elettrica, la quale in un tempo non lontano, verrà senza dubbio applicata, in vece del gaz, all'illuminazione delle città ed agli usi domestici.

Gli apparecchi destinati a trasformare in luce l'energia elettrica si dividono in due grandi classi, secondo che essi sono fondati sull'impiego della luce ad *arco voltaico* o su quella ad *incandescenza*.

L'*arco voltaico* devesi ad un'esperienza di Sir H. Davy, il quale aveva osservato che, facendo passare la corrente elettrica attraverso alle punte di due bastoncini di carbone messe di fronte, se ne svolgeva, dapprima un intensissimo calore e quindi la luce, esperienza rimasta lungamente senza pratica applicazione, per la diffi-

coltà grandissima di dover mantenere le punte dei due carboni ad una distanza sempre eguale, vinta solo in questi ultimi anni.

I metodi tentati, e che s'impiegarono per mantenere automaticamente le due punte ad una distanza costante, furono diversi, benchè quasi tutti appoggiati allo stesso principio. Essi consistevano, in massima, in un movimento di orologeria che tendeva a mettere i due carboni in contatto, mentre l'azione intermittente di una elettro-calamita, le cui spire erano attraversate dalla corrente, tendeva invece ad allontanarle. L'operazione si svolgeva nel seguente modo: quando i carboni erano a distanza conveniente, la corrente avendo l'intensità normale, l'elettro-calamita attirava una piccola paletta di ferro dolce, che impediva al rotismo dell'orologio di funzionare; ma se la distanza fra i due carboni aumentava, la corrente perdeva di forza e l'elettro-calamita, non avendo più la energia sufficiente per mantenere a sè la paletta, lasciava in libertà il rotismo, il quale produceva l'avvicinamento dei carboni fino a riattivare l'energia della corrente, e quindi un'altra volta, l'interruzione del movimento.

Mentre alcuni elettricisti si affaticavano a combinare questi meccanismi, nessuno dei quali poteva però risolvere perfettamente bene la questione, una inattesa e semplicissima soluzione venne ad estendere il campo fino allora molto limitato delle applicazioni della luce elettrica. Un ufficiale russo, il signor Jablochkoff, aveva osservato che, mettendo i due carboni a fianco uno dell'altro, invece che sulla stessa direzione, ed isolandoli convenientemente con una sostanza coibente, affinchè la corrente elettrica non potesse trasmettersi da uno all'altro, fuorchè per le loro estremità, l'arco voltaico si produceva medesimamente fra i due carboni, cogli stessi fenomeni di luce.

Questa scoperta ebbe per risultato la soppressione degli apparecchi regolatori, epperciò la luce elettrica potè subito essere applicata all'illuminazione delle vie, dei teatri, dei magazzini, dei laboratorii.

Il metodo della luce elettrica detto *ad incandescenza*, riposa sopra una proprietà particolare della corrente. Se attraverso ad un filo conduttore, il cui diametro cambi, in un dato punto, bruscamente di dimensione, si fa passare una corrente elettrica, si produce tosto

in quel punto un calore intensissimo, che può giungere fino a 2000°, e quindi una luce vivissima. È noto a tutti l'esperimento che si fa nei laboratori di arroventare un filo esilissimo di platino mercè l'azione della corrente, ma non sarà forse egualmente noto a tutti quello eseguito dal Siemens all'Esposizione d'elettricità di Parigi nel 1881, esperimento che potrebbe forse segnare il punto di partenza di un completo rinnovamento nell'industria. Quel celebre fisico, davanti ad alcuni membri del Giurì, produsse in un crogiuolo la fondita di due chilogrammi di acciaio in 15 minuti, impiegandovi la corrente, fornita da una macchina dinamo-elettrica.

Accennato al principio, e senza descrivere tutte le lunghissime prove fatte, diremo solo che fu l'americano Edison che, pel primo, le applicò alla produzione della luce elettrica ad incandescenza, costruendo la sua famosa lampada, sulla quale tanto si è già detto e scritto. Questa lampada consiste in un sottilissimo filo di carbone, ripiegato a ferro di cavallo, introdotto in un globo di vetro, chiuso ermeticamente, e nel quale siasi fatto precedentemente il vuoto. Il filo di carbone, attraverso cui passa la corrente condottavi da due fili metallici saldati alle estremità di quello, è grosso come un capello, ma pel modo e pel legno impiegato nel farlo, è dotato di una grandissima tenacità, vibra come una molla d'acciaio e resiste arroventandosi, al passaggio delle più forti correnti. Infinite e costosissime furono le prove fatte da Edison prima di giungere ad ottenere questo filo di carbone dotato di tali proprietà, e si può dire che su di esso si concentrarono tutti gli sforzi del celebre elettricista. Ora la lampada Edison ha ottenuto un successo di pratica applicazione e fra gli altri esempi citeremo quello di due macchine dinamo-elettriche state collocate in un punto di Holborn Viaduct, a Londra, le quali somministrano, per mezzo di fili conduttori raccolti in condotti sotterranei, l'energia elettrica per dar vita a 2360 lampade ad incandescenza, disposte in parte lungo la via, ed in parte nei magazzini e nelle abitazioni private, in tutte le forme e disposizioni che meglio si adattano agli usi sociali, prestandosi, mediante la semplice azione di un piccolo manubrio, a passare per tutte le gradazioni volute d'intensità, appunto come si usa fare pel gaz.

E sembra che i particolari di questo modo d'illuminazione sieno

perfettamente riesciti, giacchè si pensa di illuminare colla lampada Edison la città di New-Yorck e si sta attuando il progetto del collocamento delle macchine e dei fili occorrenti.

Fra i due sistemi di luce elettrica, che abbiamo brevemente accennati, si è stabilito fin da principio una fiera concorrenza, la quale dura ancora, senza che accenni decisamente a volgersi in favore di uno piuttosto che dell'altro. I fabbricanti di lampade elettriche ad arco voltaico (Jablochoff, Wilde, Jamin e molti altri) e quelli ad incandescenza (Edison, Maxim, Swan ecc.) continuano a perfezionarle ogni giorno con nuove modificazioni, talchè non andrà molto che il pubblico potrà giudicare a quali dei due appartengano i vantaggi maggiori, che sono quelli dell'economia e della facilità d'impiego. Quello che si può dire di certo si è, che, resti la vittoria ad uno piuttosto che all'altro sistema, la luce elettrica è destinata ad entrare fra breve negli usi della vita ordinaria con grandissimo vantaggio per l'economia, la comodità e la sicurezza degli incendi.

Anche l'applicazione della luce elettrica agli usi militari fu di buon ora apprezzata dagli ufficiali studiosi; e già fin dal 1854, epoca nella quale non ancora si possedevano i mezzi che si hanno oggidì per metterla in pratica, vediamo la flotta francese servirsene nella campagna del Baltico per lanciare un fascio luminoso elettrico sui punti d'attacco, mediante un riflettore parabolico.

Ma l'impiego della luce elettrica nelle operazioni campali non poteva avere una buona riuscita finchè non si fosse trovato un generatore di facile trasporto da sostituirsi all'uso incomodo, pericoloso e poco efficace delle pile, e fu perciò solo dopo la scoperta delle macchine magneto-elettriche, sostituite in seguito da quelle dinamo-elettriche, che fu possibile di estendere l'uso della luce elettrica alle operazioni militari.

Nel 1859 il professore belga Nollet aveva dato pel primo l'idea della macchina magneto elettrica, chiamata in seguito impropriamente dell'*Alliance*, stata impiegata subito sulle navi da guerra e per l'illuminazione di alcuni fari. Essa però era ancora troppo pesante, perchè il suo trasporto fosse abbastanza facile e, benchè l'Austria, all'Esposizione di Parigi del 1867, avesse già mostrato i frutti di alcuni studi intesi ad applicare la luce elettrica alle operazioni degli eserciti combattenti, pure fu solo dopo la guerra del 1870,

quando si costrusse la macchina dinamo-elettrica, impropriamente detta di Gramme, e dovuta alla scoperta dell'italiano Paccinotti, che le applicazioni militari si succedettero con rapidità e con vantaggio per l'arte della guerra.

Più potenti e meno pesanti di quella dell'*Alliance*, la macchina Gramme e quella di Siemens producono delle sorgenti elettriche talmente energiche da renderle proficue negli usi guerreschi. Infatti l'Esposizione di Vienna del 1873 ci presenta già dei riflettori potentissimi che agiscono mercè l'elettricità fornita da una macchina Siemens e, subito dopo, l'uso di essi si estende all'illuminazione dei fari, alla marina mercantile ed a quella da guerra. Costrutto poi nell'anno 1877 il proiettore Mangin, l'applicazione della luce elettrica a scopi militari ottiene una sanzione nella guerra russo-turca del 1878, ed alla Mostra di elettricità a Parigi, essa è perfettamente definita in una locomobile che, potendosi traslocare da un punto ad un altro in una piazza fortificata, serve ad attivare il proiettore Mangin, fino a 7 chilometri di distanza.

Questo apparecchio, conosciuto col nome del colonnello francese che ne fu l'inventore, ha il vantaggio sui riflettori parabolici e sferici, di lanciare un fascio luminoso cilindrico di una potenza venti volte maggiore, vantaggio ottenuto mercè una disposizione particolare delle superficie dello specchio e che lo rende particolarmente adatto alle segnalazioni telegrafiche, nonchè all'illuminazione del terreno.

Nel primo caso, disposta la sorgente luminosa nel foco dello specchio, il fascio proiettato assume una forma cilindrica, epperciò la sua azione può essere spinta a distanze grandissime, stante la concentrazione maggiore della luce; nel secondo, allontanandosi la fiamma elettrica dal foco, mediante l'azione di una vite, il fascio da cilindrico diventa conico e la superficie del terreno sulla quale esso si proietta aumenta man mano che cresce la distanza; e così, se lo spostamento è di soli 4 centimetri, la larghezza della zona rischiarata ad un chilometro di distanza sale da 15 a 115 metri, ed a 4 chilometri, a 460.

Pei diversi usi della guerra, sono stati costrutti dalla casa Sautter e Le Monnier di Parigi, tre tipi di apparecchi per la produzione e la proiezione della luce elettrica, diversi fra di loro per le dimensioni e per la disposizione delle parti onde renderli adatti alla guerra marittima, a quella d'assedio ed a quella di campagna

Il tipo più grande si compone di una locomobile, destinata a produrre la forza per attivare una macchina dinamo-elettrica Gramme, collocata sopra un piccolo carro e del riflettore Mangin di 90 centimetri di diametro, trasportato esso pure da apposito veicolo; la sua potenza è tale, che a 7 chilometri il terreno può essere perfettamente illuminato ed a 5 distinguersi ogni particolare di costruzione. Il costo di questo primo tipo è di L. 30,000 ed il governo francese fin dalla metà del 1881 ne fece l'acquisto di 40 esemplari, dei quali, 10 furono collocati su alcuni punti delle coste e 30 nelle piazze fortificate.

Il secondo modello, consta esso pure delle tre parti indicate, che per le loro dimensioni e peso minore possono esser collocate sopra un solo veicolo; il proiettore ha il diametro di 60 centimetri, il suo potere può estendersi a soli 5 chilometri di distanza ed all'occorrenza può togliersi dal carro comune e trasportarsi a braccia in quel punto d'onde meglio si possa scoprire le opere del nemico. Dodici esemplari di questo 2° tipo sono già in servizio nell'esercito francese.

Finalmente per i forti di sbarramento e per le operazioni mobili di campagna, ne è stato costrutto un terzo modello, più leggero del precedente, con un proiettore di 40 centimetri di diametro, trasportabile da soli due uomini a qualunque distanza; di una potenza che giunge ai 3 chilometri.

Il proiettore Mangin oltre di essere stato impiegato recentemente nelle operazioni di sbarco all'isola di Tabarca, eseguite dalla fregata francese la *Surveillante*, nonchè durante tutta la spedizione francese a Tunisi, ebbe pure un utile impiego nella guerra Turco-Russa, in cui servì ad illuminare le vicinanze del porto di Odessa fino alla distanza di 5 chilometri e mise al sicuro quella città da un'operazione che avrebbero potuto eseguire contro di essa, nottetempo, le corazzate turche.

Prima di abbandonare l'argomento della telegrafia ottica, accenneremo ancora ad un altro istrumento imaginato dal capitano francese Gaumet, e da questi presentato all'Accademia delle Scienze col nome di *Telelogo*, il quale, per la sua estrema semplicità, può essere adoperato da chiunque non abbia avuto su di esso che una preliminare istruzione. Esso si compone:

1° di un album telegrafico, ossia libro dei segnali, formato da una quarantina di fogli neri sui quali sono applicate da una parte e dall'altra le 25 lettere dell'alfabeto, i 10 numeri e qualche segno convenzionale, intagliati tutti su carta argentata;

2° di un canocchiale, fissato al sostegno che porta l'album.

La trasmissione del telegramma consiste nel far apparire successivamente le lettere che lo compongono, le quali riflettendo vivamente i raggi solari, sono visibili a grandissima distanza coll'aiuto di un cannocchiale, per cui in poco più di un minuto, facendo uso di qualche segno convenzionale, un dispaccio di 20 parole può essere trasmesso e ricevuto. L'impiego di questo strumento, a segnali, più comodo, più sicuro e più pronto degli altri, potrebbe venire utilmente adoperato nelle piazze per comunicare coi forti staccati e per assicurare alle truppe combattenti, innanzi o lateralmente a questi, un legame efficacissimo; per mantenere le comunicazioni degli avamposti coi comandi di divisione, ed in molte altre circostanze; e non v'ha dubbio che, nelle mani di un corpo speciale di segnalatori, quale esiste già perfettamente organizzato in America ed in Austria, esso potrebbe recare all'esercito in alcune circostanze dei vantaggi grandissimi.

Di tutti gli apparecchi e sistemi di telegrafia volante fin qui accennati e di quelli fondati sull'uso del telefono, di cui parleremo or ora, sarebbe difficile di dare un giudizio comparativo; ciò che è certo però si è che tutti questi sistemi tendono evidentemente ad uno scopo e corrispondono alla necessità, universalmente riconosciuta, di possedere un mezzo facile e speditivo per poter comunicare anche sul campo di battaglia fra i diversi punti di esso, e trasmettere o ricevere ordini ed avvisi. Ad ogni modo, dopo l'introduzione del telefono e sopratutto dopo i perfezionamenti apportativi in questi ultimi tempi, e per l'uso grandissimo che se ne fa nella vita privata, si può presumere che i telegrafi portatili di qualunque specie, saranno vantaggiosamente sostituiti da quello.

Telefoni. — Una delle più meravigliose invenzioni moderne, ammirevole per la sua estrema semplicità, per la finezza e perfezione delle sensazioni, per comodità d'impiego, per facilità di maneggio è certamente il telefono.

Tre sono gl'inventori che se ne disputano la scoperta: El[illegible]

Gray e Graham Bell, che ne presero brevetti agli Stati Uniti il 14 febbraio 1876, ed Edison le cui patenti portano la data del 14 gennaio dello stesso anno.

Il principio della trasmissione del suono attraverso un filo non era però nuovo; ognuno avrà infatti veduto eseguire dai giocolieri un'esperienza che è la riproduzione esatta di quella del telefono, consistente nel prendere un filo di cotone o di seta e nell'aggiungervi alle estremità due piccoli imbuti di carta, in modo che parlando in uno di essi, il suono della voce e la parola arrivi a quello dell'estremità opposta, anche se distante 100 metri dal primo.

In qual modo si spiega un tale fenomeno? Nella maniera più semplice; la voce fa vibrare la membrana dell'imbuto trasmettitore e le vibrazioni per mezzo del filo conduttore, arrivano alla membrana dell'imbuto ricettore che riproduce la voce e la parola comunicata dall'altro. Nel telefono le vibrazioni, che, trasmesse dal semplice filo di cotone, non potrebbero attraversare una distanza molto grande, sono invece inviate per mezzo di una corrente elettrica ed allora esse possono riprodursi a distanze ragguardevoli e in un tempo brevissimo.

Nel telefono ordinario, all'imbuto di carta si sostituisce una membrana sottilissima di acciaio, dietro a cui, ed a breve distanza, si colloca una piccola elettro-calamita. Parlando allora contro la membrana, questa si mette in vibrazione e coll'avvicinarsi ed allontanarsi dalla calamita, eccita e deprime alternativamente la sua calamitazione, il che, come abbiamo già osservato quando parlammo delle macchine dinamo-elettriche, produce delle correnti indotte nel filo del rocchetto. Queste, per mezzo di un filo conduttore, possono essere lanciate fino al telefono ricettore costrutto analogamente al primo, aumentando o deprimendo la calamitazione del pezzo d'acciajo in esso contenuto, il quale attirerà perciò più o meno energicamente la membrana metallica, e riprodurrà in essa le identiche vibrazioni prodotte in quella del primo telefono, e quindi le parole pronunziate contro di esso.

Dopo il 1876, il telefono di Graham Bell ha dato origine a molti altri telefoni modificati per accrescerne la sensibilità. Così dapprima si posero, dietro alla membrana, due rocchetti, invece di un solo, infilati nelle braccia di una calamita a ferro di cavallo; quindi Ader

vi aggiunse un anello di ferro posto sopra la membrana ed alla base stessa dell'imboccatura dell'imbuto e finalmente Edison creò il *telefono a pila*, col quale si potè trasmettere la voce alla distanza anche di 125 chilometri.

Ma un tipo di telefono trasmettitore ancora superiore a quello di Edison fu il *microfono*, scoperto dall'eminente elettricista Hughes nel 1877. Esso consiste in una piccola bacchetta di carbone la quale si muove verticalmente, a dolce sfregamento, entro due cavità praticate in due pezzi di carbone fatti a guisa di sostegni.

La corrente, passando dal piede inferiore, attraverso alla bacchetta di carbone, nel sostegno superiore, si trasmette al filo della linea, per cui quando vengano a pronunziarsi delle parole in vicinanza dei carboni, la voce facendoli vibrare e quindi, modificando i loro contatti coi sostegni, fa variare pure l'intensità della corrente, ed alla stazione d'arrivo, un telefono ricettore ne tradisce le più piccole variazioni e riproduce distintamente i suoni articolati.

Dal 1877, i microfoni si sono sostituiti al trasmettitore d'Edison e i recenti perfezionamenti introdottivi ancora dall'Ader, ne fecero sempre più estendere l'uso nella pratica.

Tosto che le prime esperienze col telefono furono conosciute, si pensò di poter utilizzare questo facile e semplicissimo mezzo di comunicazione, che non richiede nè pile, nè manipolatori, nè ricettori e neanche un personale istruito appositamente, nelle operazioni della guerra tanto di campagna che d'assedio, ma, come accade di tutte le novità, al primo entusiasmo succedette, stante alcune difficoltà d'applicazione, dapprima credute insuperabili, un po' di indifferenza e lo sviluppo cui sembrava dapprima accennare questo nuovo istrumento, non fu ancora per gli usi militari così esteso come quello che ebbe negli usi della vita sociale.

I principali inconvenienti segnalati nelle esperienze preliminari fatte per introdurlo nel servizio telegrafico militare, erano stati:

1° di non poter attirare l'attenzione del posto col quale si voleva comunicare, con un segnale abbastanza sensibile;

2° di esigere una assoluta quiete nelle vicinanze della stazione ricevente per poter sentire la debole voce resa dall'istrumento;

3° la difficoltà di mantenere le comunicazioni sul terreno stesso del combattimento, pel passaggio frequente delle vetture e dei cavalli che rompono o deteriorano il filo conduttore;

4° finalmente, la nessuna traccia lasciata degli ordini dati.

Si capisce facilmente quanto i primi due inconvenienti fossero gravi per l'uso che si voleva fare del telefono in guerra, dove sovente il rumore assordante dei colpi di cannone e degli innumerevoli fuochi di fucileria rende impossibile la realizzazione della seconda delle condizioni accennate.

I perfezionamenti però non tardarono ad essere da ogni parte introdotti, e mentre si giunse a fornire il telefono di un segnale a fischietto, mediante il quale si può richiamare l'attenzione del posto col quale si vuole comunicare, si aumentò pure, come abbiamo già accennato, la sensibilità dell'istrumento parlante.

Abbiamo già veduto, discorrendo della telegrafia militare, di quanta importanza sia lo stabilire delle rapide e mutabili comunicazioni fra le frazioni combattenti di un esercito in campagna; aggiungeremo ancora che nella guerra d'assedio, durante il duello che si stabilisce fra le artiglierie avversarie, un posto d'osservazione collocato in vicinanza del bersaglio che trasmettesse alla batteria, colpo per colpo, i risultati del tiro, renderebbe la correzione di questo facile e sicura. Ma per tali operazioni, l'impiego delle segnalazioni ottiche ed anche l'uso dei telegrafi portatili, presenterebbe delle difficoltà quasi insormontabili, talchè molti le ritengono ancora d'impossibile effettuazione, mentre coll'introduzione del telefono perfezionato moltissime difficoltà sarebbero vinte e lo scopo più facilmente raggiunto.

L'esperienze che furono fatte [illegible] durante le grandi manovre autunnali sul telefono aggiunto, come [illegible], al telegrafo portatile da campagna, ci affidano che si riescirà a sostituirlo a poco a poco al secondo, quando l'uso di esso, reso più generale, ne farà apprezzare sempre più il valore.

Rimane ora a vedere quali sono le principali applicazioni che se ne son fatte per gli usi sociali. In America si contano già più di 55 città che lo utilizzano nelle comunicazioni quotidiane, e gli abbonati salgono a parecchie migliaia; in Francia, in Inghilterra, in Belgio, in Germania ed anche in Italia, le reti telefoniche hanno incominciato ad estendersi. Parigi sola ne conta già più di 1800 chilometri, con un numero di abbonati che, in diciotto mesi, salì da 450 a 1850, con 42 uffici speciali.

Per gli avvisatori d'incendi, per le chiamate della forza pubblica, nei casi d'accidenti, di ammutinamento, di assassini, di furti, ecc. l'istallazione dei telefoni nelle grandi città ha offerto già un largo campo, alla speculazione non solo, ma alla sicurezza e rapidità dei servizi di sorveglianza. Non è il luogo qui di descrivere minutamente i particolari di queste applicazioni, oramai note a tutti, ma solo di accennarne la molteplicità, onde far toccar con mano quanto sia necessario il tener dietro ad esse, per quei vantaggi che gli ufficiali studiosi possono ritrarne per l'utile dell'esercito.

Cronografi. — Una delle applicazioni più utili dell'elettricità all'arte militare e la non meno sorprendente, è stata quella degli istrumenti per la misura degli effetti balistici, quali sono: la velocità iniziale, e restante; la pressione interna; la velocità di rinculo dell'arma ecc.

Il carattere comune di tutti questi fenomeni essendo la quasi istantaneità, la misura delle loro durate sarebbe stata impossibile senza l'aiuto dell'elettrico; mentre invece con questo agente, si è riusciti a sopprimere l'inerzia degli organi e si stabilì esattamente la misura di intervalli di tempo così corti, che l'immaginazione può appena concepirli.

In alcuni di questi apparecchi imaginati dal sig. Marcel Desprez e dal colonnello Sèbert dell'artiglieria di Marina francese, per avere un contatore delicatissimo, si è utilizzata la rimarchevole proprietà che ha il diapason di dare delle oscillazioni rapidissime, isocrone, come quelle dei pendoli; e lo studio dei movimenti velocissimi, qual è quello di un proietto nell'anima, potè quindi esser fatto col semplice esame di un diagramma tracciato automaticamente sopra una superficie piana. Fu allora che la balistica, intorno alla quale si aggirano le soluzioni di problemi che interressano altamente la metallurgia, la fabbricazione delle polveri, ed in genere tutto ciò che si riferisce alla scienza dell'artigliere, potè fare i progressi che la condussero alla splendida altezza cui oggidì si trova. Troppo lungo sarebbe riferire qui gli studi interessanti fatti, e descrivere gli strumenti imaginati per risolvere i molteplici quesiti balistici; accenneremo solo, per darne un'idea, al *cronografo a caduta ed a diapason*, col quale si misura il tempo impiegato da un proietto a percorrere un dato spazio.

Questo apparecchio consiste primieramente in due bersagli reticolati metallici, attraversati ognuno da una corrente elettrica, i quali limitano lo spazio percorso dal proietto, del quale si vuol misurare la velocità. Quando il filo del primo bersaglio si rompe, pel passaggio di questo proietto, s'intercetta la corrente che l'attraversa, e contemporaneamente cessa l'azione magnetica di una calamita che era attivata, mediante un rocchetto, da quella corrente. Una massa metallica, sostenuta da quella calamita, cade allora, abbandonata al proprio peso, strisciando entro due guide verticali, e l'istante in cui si produce la sua caduta, segna esattamente quello in cui il proietto entra nel tratto del suo percorso di cui si vuol misurare la durata. È evidente ora che se si potesse pure segnare sulle guide, lungo le quali scorre la massa cadente l'istante in cui il proietto esce da quel tratto di traiettoria, cioè quando il proietto attraversa il secondo bersaglio, si avrebbe facilmente il tempo t impiegato a percorrere quel tragitto in funzione dello spazio s, per mezzo della nota formola $s = \frac{1}{2}gt^2$, donde $t = \sqrt{\frac{2s}{g}}$.

Ecco in qual modo l'impiego del diapason giovò a determinare questo spazio. La massa cadente porta con sè un diapason che comincia a vibrare nell'atto in cui la massa si stacca dalla calamita e porta sopra uno dei suoi bracci una punta che scorre dolcemente sulla superficie della guida, ricoperta di nero di fumo, su cui lascia perciò impressa, quando il diapason è in movimento, una sinusoide. I punti d'incontro di questa curva col suo asse, essendo il movimento del grave, accelerato, segneranno tanti tratti proporzionali ai quadrati dei tempi, cioè ai numeri 1, 4, 9, 16, 25 ecc., ... il che dà la legge del movimento; ma quel che più importa, se la rottura della corrente del secondo bersaglio mette in azione un secondo diapason, disposto esso pure sulla massa cadente, la sua punta che avrà fino allora tracciata sulla guida una linea retta, comincerà, nell'istante della rottura della corrente, a tracciare una sinusoide e segnerà perciò l'istante esatto in cui il proietto avrà colpito il secondo bersaglio, offrendo così mezzo di misurare lo spazio percorso dal grave nello stesso tempo impiegato dal proietto a percorrere la distanza dei due bersagli. Il tempo poi impiegato dal grave ad arrivare al punto in cui il secondo diapason si mette in vibrazione,

sarà dato dal diagramma stesso segnato sulla superficie della guida, osservando il numero delle volte che la sinusoide, descritta dal primo diapason, ha in un tempo determinato, intersecato il suo asse e deducendone la durata di una oscillazione. Così ad esempio, se si contano 1000 intersezioni della sinusoide col suo asse nella durata di $^1/_{10}$ di secondo, vuol dire che ogni mezza vibrazione corrisponderà a $\frac{1}{10000}$ di secondo e se la lunghezza dello spazio fra le origini delle due sinusoidi, comprende tre mezze vibrazioni, il tempo impiegato dal grave ad arrivare all'origine della seconda, cioè il tempo impiegato dal proietto a percorrere lo spazio fra i due bersagli, sarà di $\frac{3}{10000}$ di secondo.

Il tenente colonnello Le Boulengé dell'artiglieria Belga, oltre altri apparecchi fondati tutti sull'elettricità, ha egli pure imaginato un *cronografo* che misura automaticamente la velocità dei proietti, adoperato già da molto tempo, per la sua estrema semplicità, in tutti i poligoni d'artiglieria. Esso non è munito del diapason, ma è fondato sullo stesso principio del cronografo descritto precedentemente, e la determinazione dello spazio percorso dal grave cadente (che qui ha la forma di una lunga asta), fra l'interruzione delle due correnti dei bersagli reticolati, è fatta da uno scatto a molla, il quale per mezzo di un coltello, lascia un'impronta sull'asta cadente nell'istante in cui il proietto interrompe la seconda corrente. Conosciuto lo spazio, colla formola $t = \sqrt{\frac{2s}{g}}$, vien dedotto il tempo, e quindi la velocità nel tratto compreso fra i due bersagli.

Non abbiamo inteso, con questi brevi cenni, di dare una descrizione degli strumenti balistici su accennati, giacchè, per ciò fare convenientemente, rimarrebbe a parlare di molti altri particolari loro di costruzione, del modo di registrarli, delle prove preliminari da farsi per dare un giusto valore alle loro segnalazioni; ma solo abbiamo voluto accennare al principio su cui è basata la loro costruzione affinchè si comprenda in qual maniera si possano con essi determinare le leggi di movimenti rapidissimi e segnare gl'istanti fugaci in cui si producono certi fenomeni che hanno luogo nello sparo di un'arma.

Locomozione elettrica. — Un'altra delle applicazioni dell'elettrico, destinata ad un grande avvenire, è certamente quella della locomozione, la quale, risolta già praticamente nella costruzione di alcune linee di breve percorso, andrà sempre più generalizzandosi, man mano che si perfezioneranno le macchine elettriche destinate a fornire economicamente questo agente. Il principio della trazione coll'elettrico è semplicissimo; si immagini una macchina dinamo-elettrica, fissa ad una stazione di partenza, la quale produca, per mezzo di un motore qualunque, l'elettricità, e che questa venga condotta, per mezzo delle guide metalliche, ad attivare una seconda macchina dinamo-elettrica posta nel rimorchiatore, e sarà facile concepire, come il movimento rotatorio, comunicato a questa seconda macchina venga trasmesso alle ruote e quindi a tutto il treno. I primi tentativi fatti, essendo riesciti bene, la Casa Siemens non esitò a costruire subito una vera ferrovia elettrica tra Berlino e Lichtenfelde, sede della scuola militare dei cadetti. Questa ferrovia misura circa 3 chilometri di lunghezza e su di essa circolano giornalmente 36 treni; lo scostamento delle rotaie è di un metro, la velocità è di 20 chilometri all'ora e l'energia elettrica vi è somministrata da una macchina dinamo-elettrica fissa.

Sono evidenti i vantaggi che le ferrovie elettriche possono presentare sulle ordinarie a vapore, fra i quali accenneremo solo alla soppressione della caldaia e quindi di un peso morto considerevole, alle minori cure di conservazione e di manutenzione che esigono, alle opportunità loro nelle vie di una città, ed è a credere quindi che esse sono suscettibili di una larga applicazione.

Telemetri elettrici. — Termineremo finalmente questi brevi ed incompleti cenni sulle meravigliose applicazioni dell'elettrico, delle quali non abbiamo menzionato che una parte, col riferire quella che se ne fece ai telemetri da costa ed alle torpedini automobili.

Il *telemetro elettrico da costa* serve a determinare sopra una carta la posizione esatta di una nave nemica, rispetto a quella di varie batterie della costa, allo scopo di offrire a queste il mezzo di poter tirare su di essa simultaneamente ed aumentare così la probabilità di colpirla. A tale scopo, due osservatori collocati in due stazioni distanti fra loro di parecchie centinaia di metri, dirigono

l'asse di un cannocchiale sopra un punto determinato del bastimento. Ad una di queste stazioni, sul piano sopra cui gira, imperniato, il cannocchiale, gira contemporaneamente un regolo che, per mezzo di una trasmissione elettrica, si muove parallelamente all'asse del cannocchiale dell'altra stazione e segna perciò colla sua direzione un punto d'incontro con quella del cannocchiale disposto sulla medesima tavola. Questo punto d'incontro insieme ai due perni del cannocchiale e del regolo, determinano un triangolo simile a quello compreso fra il punto in cui si trova il bastimento e le due stazioni, per cui se l'asta portante il cannocchiale è graduata nel rapporto della base che unisce i perni delle due aste, si potrà dedurre, colla semplice lettura, la distanza del bastimento alla stazione e questa distanza essere telegrafata immediatamente alle altre batterie.

Torpedini elettriche. — In quanto alle torpedini, esse sono fornite tutte di un congegno d'accensione elettrico, da potersi adoperare tanto a bordo che a terra e qualche volta anche l'accensione viene prodotta automaticamente dall'urto stesso della nave colla torpedine. Dove poi l'applicazione dell'elettrico riuscì veramente sorprendente, fu in quella categoria particolare di torpedini dette *automobili* ed *automatiche*. Esse hanno la forma di un grosso cilindro di lamiera di ferro o di acciaio, terminante con due parti accuminate e sono dirette e manovrate dalla riva mediante una corrente elettrica che percorre un conduttore isolato ad anima multipla, svolgentesi da un rocchetto collocato sulla torpedine stessa. Nel modello imaginato dal colonnello Lay, un congegno interno elettro-magnetico fa agire le valvole di un motore ad acido carbonico liquefatto e permette di manovrare sia la barra di un timone, sia un propulsore ad elica ordinario. La torpedine essendo quasi interamente immersa, la si può distinguere da riva impiantandovi due aste verticali che possono portare, di giorno, due banderuole e di notte due fanali visibili solo dalla parte di terra.

Per determinare l'istante preciso in cui si deve comunicare il fuoco alla materia esplodente, racchiusa nella parte anteriore della torpedine, il filo che la dirige si unisce a due cannocchiali disposti in due stazioni fra loro distanti di alcune centinaia di metri, come nel telemetro elettrico, e il circuito non si chiude, e quindi non ha luogo l'accensione, se non quando la torpedine viene a passare pel

punto d'incontro delle visuali condotte dai due cannocchiali sul bastimento, ossia quando questo si trova al disopra della torpedine.

Se si vuole invece produrre automaticamente l'accensione, si munisce la torpedine di un piccolo congegno formato da un'asta isolata che, nel momento in cui la nave vi passa sopra, viene messa in contatto con una lastra metallica disposta all'ingiro in modo da chiudere il circuito e quindi determinare l'accensione della materia esplosiva.

È difficile prevedere dove si arresteranno le numerose applicazioni dell'elettrico alla scienza militare; giacchè tante e si varie furono, in questi ultimi dieci anni, quelle che si estesero all'industria, e tanto e si rapido è il progresso della tecnologia moderna, che stoltezza sarebbe il voler mettervi un limite. L'esposizione fatta, benchè non ne comprenda che le principali, dimostrerà a sufficienza l'importanza di quelle che ottennero la sanzione della pratica, e la necessità di proseguire gli studi affinchè da altre se ne possono ottenere vantaggi maggiori.

BIBLIOGRAFIA

RELATIVA AL

GENERALE GIUSEPPE GARIBALDI

Ad agevolare lo studio del posto che spetta a Garibaldi nella storia militare non sarà per avventura superfluo il ricordare le principali pubblicazioni che lo riguardano direttamente, dividendole secondo i più importanti periodi delle sue imprese.

Dal 1807 al 1848.

Memorie autobiografiche di Giuseppe Garibaldi. — Scritte di suo pugno vennero consegnate dapprima ad Elpis Melena e quindi al romanziere Alessandro Dumas, e su di esse si basarono le numerose biografie che vennero pubblicate in quasi tutti i paesi del mondo. Trattano della nascita e giovinezza e delle imprese militari d'America e fino al ritorno del Garibaldi in Italia per la guerra del 1848.

Delle imprese a Montevideo si occupano in modo speciale i seguenti libri.

De Laugier (E). — *Documenti intorno a Garibaldi e la legione italiana a Montevideo.* — Firenze, 1846, 1 vol. in-8°.

Dumas (Alex.). — *Montevideo, ou une nouvelle Troie.* — Paris, 1846, 1 vol. in-8°.

Pacheco y Obes (gen.) — *Réponse aux détracteurs de Montevideo.* — Paris, 1849, op. in-4

1848.

Non vi sono pubblicazioni speciali; ma la storia delle operazioni dei volontari garibaldini si può desumere dalle storie degli avvenimenti guerreschi in Lombardia, e dalle memorie autobiografiche di cui sopra.

1849.

Beghelli. — *La Repubblica Romana nel 1849.* — Lodi, 1874, 1 volume in-8°.

Brizzi. — *Le bande garibaldine a S. Marino. Racconto storico.* — Arezzo, 1850, 1 vol. in-8°.

Cuneo. — *Biografia di Giuseppe Garibaldi.* — Torino, 1850, 1 volume in-12°.

Del Vecchio (B). — *L'assedio di Roma. Racconto storico.* — Capolago, 1849-50-51.

Hoffstetter (Mag.re) — *Garibaldi in Rom Tagebuch aus Italien 1849.* (Garibaldi in Roma. Giornale delle cose d'Italia). — Zürich, 1851, vol. 1, in-8°.

Vi è una 2a edizione, Zürich, 1860, ed una versione italiana pubblicata nella collezione dei Documenti della Guerra Santa d'Italia. — Torino, 1851, 1 vol. in-8°.

Lettres sur Rome. Journal d'un officier français de l'armée expéditionnaire d'Italie (1849). — Paris, 1850, 1 vol. in-12°

Ricciardi (Ricciardo) — *Da Prato a Porto Venere ossia un episodio della vita del generale Giuseppe Garibaldi.* — Grosseto, 1873, op. in 8.

Rit[illegible] (Col. nap.). — *Memoria storica dell'attacco sostenuto in Velletri il 19 maggio 1849 dalla colonna di riconoscenza armata delle truppe di Napoli contro quelle dei rivoltosi misti usciti da Roma e dell'azione che ne seguiva.* — Napoli, 1851, 1 vol. in-8°.

Roselli (Gen.). — *Memorie relative alla spedizione e combattimento di Velletri avvenuto il 19 maggio 1849.* — Torino, 1853, 1 vol. in-8°.

Ruggeri (E). — *Della ritirata di Garibaldi da Roma. Narrazione.* — Genova, 1850, 1 op. in-8°.

Il Ruggieri quale ufficiale di Garibaldi fu testimone oculare dei fatti che narra.

Rusconi (Carlo). — *La Repubblica Romana nel 1849.* — Torino, 1850, 2 vol. in-8°.

Venne stampata anche nella collezione dei Documenti della Guerra Santa d'Italia ed il Capaccini ne fece un edizione in Roma, 1877, 2 vol. in-16°.

Spada — *Storia della rivoluzione di Roma e della restaurazione del governo pontificio dal 1 giugno 1846 al 10 luglio 1849* — Firenze 1868-69 vol. 3 in 8.

Tratta in modo ampio e particolarizzato dell'azione di Garibaldi nella difesa contro i Francesi, ammirandone, benchè di partito contrario, il coraggio e l'abilità

Torre (Feder.). — *Storia dell'intervento francese in Roma nel 1849.* — Torino, 1851, 1 vol. in-8°.

1859.

Alvensleben (L.). — *Garibaldi, seine Jugend, sein Leben, seine Abenteuer und seine Kriegsthaten. Eine unparteische Schilderung nach den besten Quellen. Mit lith.* — (Garibaldi, la sua gioventù, la sua vita e le sue avventure. Narrazione imparziale). — Weimar, 1859, 1 vol. in-8°.

BERTANI (Agost.). — *I Cacciatori delle Alpi nel 1859.* — Nel *Politecnico*, 1860, vol. 8°.

CARRANO. — *I Cacciatori delle Alpi comandati dal generale Garibaldi nella guerra del 1859 in Italia.* — Torino, 1860, 1 vol. in-12°.

CARRERA (Valent.). — *Difesa del Lago Maggiore nel 1859.* — Torino, 1864, 1 vol. in-12°.

CASTILLE (Hipp.). — *Portraits historiques au XIX siecle.* 2ª serie, N. 12 *Garibaldi.* — Paris, 1856–59.

DELLA VALLE (Gius.). — *I volontari a Varese.* — Varese, 1862, 1 vol. in-12°.

DELVAN (Alfred). — *G. Garibaldi. Vie et aventures 1807-1859 avec vignettes.* — Paris, 1859, ediz. Lécrivain et Toubon, 1 volume in-4°.

DWIGT (Theodore). — *Garibaldi the soldier, the sailor, patriot and hero. Written by Himself. With Sketches of his Companions in Arms.* — (Garibaldi il soldato, il marinaio, il patriota e l'eroe. Vita raccontata da lui stesso con notizie de'suoi compagni d'arme). — New York, 1859, 1 vol. in-8°.

ELPIS MELENA. — *Garibaldi's Denkwurdigkeiten nach Handrschiftlichen Aufzeichnungen dasselben und nach authentischen Quellen bearbeitet und Herausgegeben.* — (Memorie di Garibaldi secondo le sue note manoscritte e fonti autentiche). — Hamburg, 1861, 2 vol. in-8°.

Elpis Melena è lo pseudonimo di Madamig. Schwartz, donna di lettere. Questo libro venne scritto dall'autrice in lingua tedesca nell'intento di far conoscere in Austria, nel suo vero essere, l'uomo che nel 1859 aveva incusso tanto terrore alle truppe del general Urban. Che queste Memorie poi siano veramente basate sopra quelle autografe di Garibaldi è provato da una lettera del generale stesso nella quale è detto:

« I manoscritti da me rimessi ad Elpis Melena sono scritti di mio pugno.

« Bologna, 26 settembre 1859.

« Giuseppe Garibaldi »

Garibaldi. Eine biographisce Darstellung nach bisher unbekannten Documenten. (Una biografia esposta su documenti finora sconosciuti). — Berlin, 1859, ed. Hasselberg, 1 vol. in-8°.

GOETHE (Luigi). — *Joseph Garibaldi, sa vie et ses entreprises.* — Paris, 1859, 1 vol.

Questo libro veniva tradotto in olandese e pubblicato ad Amsterdam, 1859.

GOENN-DRUVIER (D.). — *Garibaldi, sa vie son enfance, ses moeurs, ses exploits militaires.* — Paris, 1859, 1 vol. in-32°.

LA MESSINE (Giulietta). — *Vie de Garibaldi d'après des documents inédits.* — Paris, 1859, ed. Dentu, avec portraits.

La Messine è lo pseudonimo di Mad.ª Lamber che più tardi firmò anche col nome di M.me Edmond Adam.

PITA (Claude). — *Biographie du général Garibaldi.* — Paris, 1859, ed. Garnier, 1 vol. in 8°.

REU[illegible] S. — *Garibaldi un die Alpenjäger.* (Garibaldi ed i Cacciatori delle Alpi). — Nordlinger, 1861, 1 vol. in 8°.

Veniva questo libro dedicato agli animosi fra i giovani tedeschi.

SAND (George). — *Joseph Garibaldi.* — Paris, 1869, 1 vol. in-8°.

Si ha una 2ª ediz. Paris, 1860, 1 vol. in-12°; una versione in tedesco, Lipsia 1860, e una in olandese, Hertogenbosck, 1860.

VARENNE (De la). — *Les chasseurs des Alpes et des Appennins. Histoire complete de la guerre de l'indépendance italienne en 1859.* — Florence, 1860, 1 vol. in-8°.

1860-62.

ABBA (Gius. Cesare). — *Noterelle di uno dei Mille edite dopo venti anni.* — Bologna e Modena, 1880, 1 vol. in-16°. — 2ª edizione Bologna, ed. Zanichelli, 1882, 1 vol. in-8°.

In questa 2ª edizione l'autore ha compiuto il racconto fino ai fatti del Volturno.

ANSIGLIONI. — *Memoria della battaglia del Volturno del 1 e 2 ottobre 1860*, con carta topografica. — Torino, 1861, opusc. in-8°.

ARA (Alberto). — *La campagna del 1860 in Sicilia e Napoli.* — Rivista Europea, 1877, 2.

AUNAY (d', Alfred). — *Mémoires authentiques sur Garibaldi. événements de Sicile et de Naples; Caprera, Aspromonte.* — Paris, 1864, 1 vol. in-8°.

BATAILLE (C.). — *Le mouvement italien. Victor Emmanuel et Garibaldi.* — Paris, 1860, 1 vol. in-8°.

BÉDOLLIÈRE (De la). — *Naples et Palerme ou l'Italie en 1860.* — Paris, 1860, 1 vol. in-4° (illustrato).

BEAUMONT-VASSY. — *Garibaldi et l'avenir.* — Paris, 1860, 1 volume in 8°.

BERTANI (Agost.). — *La spedizione dei volontari per Garibaldi.* — Genova, 1861, op. in 8°.

BIANCHI (Celest.). *I Martiri di Aspromonte. Cenni storici.* — Milano, ed. Barbini, 1871, 1 vol. in-12°.

BOGGIO (Pier Carlo). — *Da Montevideo a Palermo. Vita di G. Garibaldi.* — Torino, 1860, 1 vol. in-8°.

BOGGIO (Pier Carlo) — *Garibaldi o la legge? Appello al popolo italiano.* — Torino, 1862, op. in 12.

BOTTALLA (Paul). — *Histoir de la révolution de 1860 en Sicile, de ses causes et de ses effects dans la révolution générale de l'Italie.* — Paris, 1862, 2 vol. in-8°.

CAPUZZI. — *La spedizione di Garibaldi in Sicilia. Memorie di un volontario.* — Ferrara, 1861, 1 vol. in-12°.

CARAGUEL (Clement). — *Souvenirs et aventures d'un volontaire garibaldien.* — Paris, 1861, 1 vol. in-12°.

COLET (Louise). — *Naples sous Garibaldi. Souvenir de la guerre de l'Indépendance.* — Paris, 1861, 1 vol. in-12°.

Cronaca degli avvenimenti di Sicilia da aprile 1860 a marzo 1861, estratta da documenti. — Italia, 1863, 1 vol. in 8°.

CINIBERTI (Felice) — *La spedizione dei Mille. Studio militare* — Palermo, 1880, 1 vol in 16.

DA FORIO (Giuseppe) — *La vita di Giuseppe Garibaldi.* — Milano-Napoli, tip. Perrotti, 1862. 2 vol. in 8.

DU CAMP. — *L'expédition de Garibaldi dans les Deux Siciles en 1860.* — *Revue des Deux Mondes* 1861, mars, avril, mai.

DUMAS (Alex.). — *Verità sul fatto di Aspromonte per un testimonio oculare.* — Milano 1862, 1 vol. in 8°.

DUMAS (Alex.). — *Mémoires de Garibaldi, traduits sur le manuscrit original.* — Paris 1860, 2 vol. in 16°.

Il manoscritto che Garibaldi aveva consegnato ad Elpis Melena nel 1859, le veniva ritirato e dato al Dumas nel 1860, il quale colla sua fantasia da romanziere spogliò i fatti, esagerandoli, della loro poetica grandezza. — Di questo libro venivano fatte numerose edizioni, tra le quali: edizione italiana a Milano e Livorno: in tedesco, a Zurigo e Berlino: in inglese a Londra ed. Robson: in olandese a Rotterdam: in spagnuolo a Madrid, tutte nel 1860.

DURAND-BRAGER. — *Quatre mois de l'expédition de Garibaldi en Sicile et Italie.* — Paris, 1861, 1 vol. in-12°.

ELPIS MELENA. — *Excursion à l'île Caprera.* — Genève, Pfeffer et Puky, 1862, 1 vol. in-8°.

ESCALERA (E.). — *Garibaldi y sus glorias. Precedidas de una introducion por Carlos Rubio.* — Madrid, 1861, 1 vol. in-12°.

EXALBION (Colon.). — *Garibaldi his life and exploit.* (Garibaldi, la sua vita e le sue imprese). — Londra, 1860.

V'è un'edizione in lingua svedese, Stocolma 1860.

FÉRÉ (Octave) et HYENNE (Robert). — *Garibaldi. Aventures, expéditions, voyages. Amerique, Rome, Piémont, Sicile 1834-1848 1859-1860*, 6 parties, avec cartes, portraits etc. — Paris, ed. Havard, 1860, 1 vol. in-4°.

Vi è un edizione spagnuola di Flamant, Madrid, 1860.

FERRARI (Joseph.) — *L'annexion des Deux Siciles.* — Paris, 1860, 1 vol. in-8°.

Fonvielle (de, Ulrich). — *Souvenirs d'une chemise rouge.* — Paris, 1861, 1 vol. in-12°.

Forbes (L. S.). — *The compaign of Garibaldi in the Two Sicilies a personal narrative* (La campagna di Garibaldi nelle Due Sicilie). — London, 1861, 1 vol. in-12°.
Esiste una traduzione tedesca di Seybt. Lipsia, 1862, 1 vol. in-8°.

Garibaldi nelle Due Sicilie, ossia guerre d'Italia nel 1860. — Milano, 1860, vol. 2. con 50 litografie.

Garibaldi (Giuseppe). — *Cantoni il volontario.* — Milano, ed. Politti, 1873, 1 vol. in-8°.
Versione tedesca pubblicata nel *Nuovo Gabinetto di lettura.* Vienna, 1870.

Garibaldi (Giuseppe) — *I Mille.* — Bologna, ed. Zanichelli, 1874, 1 vol. in-8° pic.
Versione francese, Paris, 1875, 1 vol. in-8°.

Garibaldi (Giuseppe). — *Clelia. Il Governo del Monaco o Roma nel secolo XIX. Romanzo storico-politico.* — Milano, ed. Rechiedei, 1870, 1 vol. in 8.
Versione tedesca, Vienna, ed. Hartleben, 1870.

Hertzen (Alex.) — *Camicia rossa (La Chemise rouge). Garibaldi à Londres.* — Bruxelles, 1865, ed. Fontaine, 1 vol. in-8°.

Lecomte (Ferd.) — *L'Italie en 1860. Esquisse des évènemens militaires et politiques.* — Paris, 1861, 1 vol. in-8°.

Le spedizioni de' volontari per Garibaldi. Cifre e documenti complementari al resoconto Bertani. — Genova, 1861, opusc. in-8°.

Leynadier. — *Mémoires authentiques sur Garibaldi.* — Paris, 1860, 1 vol. in-8°.

Maison (Émile). — *Caprera: les Loisirs de Garibaldi.* — Paris, ed. Dentu, 1861, 1 vol. in-8°.

Maison (Émile) — *Journal d'un volontaire de Garibaldi.* — Paris 1861, 1 vol. in-8°.

Marchese (P. S.) — *Giuseppe Garibaldi.* — *Nei Contemporanei italiani.* — Edizione dell'Un. tip. edit. — Torino, 1861, 1 vol. in 12° con ritratto.

Matabassi — *Avvenimenti politico-militari dal settembre al novembre 1860 compiuti tra Capua, Sant'Angelo S. Iorio ecc.* — Napoli, 1862, 1 vol. in-8°.

Maurigi (Ruggero) — *Aspromonte. Ricordi storici militari.* — Torino, 1862, op. in-8°.

Medici (Giacomo) — *Una pagina di storia del 1860.* — Palermo 1869, opus. in-16°.

Mennheimb. — *Von Palermo bis Gaëta. Der Kampf in Italien um Thron und Trones Ehre 1860-61.* (Da Palermo a Gaeta. La lotta in Italia per il Trono e l'onore del Trono). — Dresden, 1865, 1 vol. in-8°

Mistrali (Franco) — *Le guerre d'Italia da Villafranca ad Aspromonte.* — Milano, ed. Pagnoni, 1863, 1 vol. in-[illegible] illustrato, con 27 incisioni

Mistrali (Franco) — *Da Caprera ad Aspromonte, dal Varignano alla Spezia e Pisa.* — (Caprera-Genova-Milano-Sarnico-Palermo-Ficuzza-Catania-Aspromonte-Varignano-Spezia-Pisa). — Milano, ed. Pagnoni, 1862, 1 vol. in-12°.

Monnier (Marc). — *Garibaldi: histoire de la conquête des Deux Siciles. Notes prises sur places, au jour par jour.* — Paris, 1861, 1 vol. in-8°.
Esistono edizioni di Bruxelles e di Lipsia. Versione italiana di [illegible] Napoli, 1862, 1 vol. in-8°.

Odio (Giacomo). — *I Mille di Marsala. Scene rivoluzionarie.* — Milano, 1863, 1 vol. in-8°.

Paya (J. B. C.). — *Histoire de la guerre d'Italie. Joseph Garibaldi.* — Paris, 18[illegible], 1 vol. [illegible].

Pecorini-Manzoni — *Storia della 15ª divisione Türr nel 1860 in Sicilia e Napoli.* — Firenze, 1876, [illegible] vol. in-8.

PIAGGIA. — *Dei fatti d'armi di Milazzo nella guerra del 1860.* — Palermo, 1867, 1 vol. in-12°.

QUADRIO (Maurizio) — *Il libro dei mille del gen. Giuseppe Garibaldi. Commenti.* - Milano 1879. 1 vol. in 8.

REUTLINGEN. — *Garibaldi der Held und Befreier Italiens, dessen Lebensbeschreibung und Bildnitz.* — (Garibaldi il guerriero e liberatore dell'Italia. Biografia e ritratto). — Stuttgart, ed. Fischhaber, 1860, 1 vol. in-8°.

RICCIARDI (Giuseppe). — *Vita di Giuseppe Garibaldi narrata al popolo e continuata fino al suo ritorno nell'isola di Caprera (9 novembre 1860).* — Firenze, ed. Barbèra, 1860, 1 vol. in-8°.

RODNEY-MUNDY — « Annibal » *at Palermo and Naples during the italiam. Revolution 1859-61. With notices of Garibaldi, Francis II and Victor Emmanuel.* — (« Annibale » da Palermo a Napoli nella italiana rivoluzione del 1859-61. Notizie su Garibaldi, Francesco II e Vittorio Emanuele). London, 1863, 1 vol.

ROMANO-MANEBRINI. — *Documenti della rivoluzione di Napoli 1860-62.* — Napoli, 1864, 1 vol. in-8°.

RÜSTOW. — *Der italienische Krieg 1860.* — (La guerra italiana del 1860). — Zurich, 1861, 1 vol. in 8°.
Edizione italiana tradotta dal D. Bozzozzero, Milano, 1861, 1 vol in-8°. - Edizione francese del Vivien, Paris, 1861, 1 vol. in-8° con atlante.

RUSTOW. — *La campagne de 1860 dans l Italie méridionale.* — Rev. germ. 1862, 21 e 23.

SANTI (Filippo). — *Vita aneddottica politico-militare del generale Giuseppe Garibaldi contenente la descrizione delle campagne d'America e d'Italia.* — Milano, ed. Pagnoni, 1861, 1 vol in-12° con incisioni.

SARZANA *Garibaldi a Marsala* — Marsala 1862. op. in f°.

Sul processo Garibaldi. Al popolo italiano, al Ministero e alla stampa di Torino. — Italia, 1862, op. in 8.

VARENNE (De la). — *La révolution sicilienne et l'expédition de Garibaldi.* — Paris, 1860, 1 vol. in-8°.

VECCHI (A). — *Garibaldi a Caprera.* — Torino, 1861, 1 vol in-8°. Versione tedesca di A. Stahr, Lipsia, 1862, 1 vol. in-8°.

VIOLLET-LE-DUC (E. M.). — *Lettre sur la Sicile à propos des événements de juin et de juillet 1860.* — Paris, 1860, 1 vol. in-8°.

1863-64.

Politica segreta italiana 1863-1870. — Torino, 1880, 1. vol. in-8°. Vi sono notizie sul viaggio di Garibaldi in Inghilterra.

Vita di Giuseppe Garibaldi scritta sopra documenti genealogici, storici dalla sua partenza fino al recente ritorno in Caprera. — Firenze, 1864, 1 vol. in-8°.

1866.

ALBANESE (Franc.). — *La guerra nel Tirolo nel 1866.* — Bari, 1867, 1 vol. in-16°.

BRANCA (Ascanio). — *La campagna dei volontari italiani nel Tirolo.* — Firenze, 1866, 1 vol. in-8°.

CADOLINI. — *Il 4° reggimento volontari e il corpo d'operazione in Valcamonica nel 1866.* — Firenze, 1867, 1 vol. in-8°.

FANTONI (Gabr.) — V. Mornand.

GIRAUD. — *Amore e patria. Reminiscenze garibaldine nel 1866.* — Genova, 1866, 1 vol. in-8°.

KERGOMARD (Jules). — *Garibaldi.* — Paris, ed. Verboekhoven et C., 1868, 1 vol. in-12°.

MIRECOURT (Eugene de). — *Les contemporains. Portraits et silhouettes au XIX siècle. N. 21 Garibaldi.* — Paris, 1 serie, 1867-1872.

Mornand (Félix). — *Garibaldi.* — Paris, ed. Faure, 1866, 1 vol. in-12°.

Versione italiana di G. P. con aggiunta. — *Garibaldi nel 1866* — di Gabriele Fantoni. Milano, ed Battezzati, 1881, 1 vol. in-16°.

Turpin de Sansary. — *Indépendence italienne. Memoires sur Garibaldi (sauveur de l'Italie).* — Paris, 1866, 1 vol. in-8°.

1867.

Bruyère (De la). — *I volontari del 1867. Relazione autentica dei fatti perpetrati dalle due colonne Nicotera e Orsini negli Stati pontifici dal 1° ottobre sino al 30 novembre.* — Salerno, 1868, 1 vol. in-8°.

Bianchi (Celest.). — *Mentana. Narrazione storica.* — Milano, 1868, 1 vol. in-8°.

Cavallotti (Felice). — V. Maineri.

Cose italiane. Fatti di Roma nel 1867. — Dalla *Cronaca contemporanea*, 1867.

Del Vecchio (Pietro). — *La colonna Friggesy e la campagna romana nel 1867.* — Torino, 1867, op. in-12°.

D'Ideville. — *Les piémontais à Rome. Mentana. La prise de Rome 1867-1870.* — Paris, 1870, 1 vol. in-12°.

Dupanloup. — *Lettre à M. Rattazzi président du conseil des ministres du roi d'Italie sur les entreprises de Garibaldi.* — Paris, 1867, 1 vol. in-8°.

Durand-Brager et de Champreux. — *Deux mois de campagne en Italie.* — Paris, 1867, 1 vol. in-12°.

Fabrizi ([illegible]). — *Mentana (1867). Relazione.* — Firenze, 1867, op. in-8°.

Franco (Padre Gio: Gius.). — *I crociati di San Pietro. Storia e scene storiche della guerra di Roma l'anno 1867.* — Roma, 1869, 2 vol. in-12°.

Friggesy (Gustavo). — *L'Italia nel 1867. Storia politico-militare.* — Firenze. 1868. 1 vol. in 8°.

Gallian. — *Narrazione informativa della spedizione di Terni e dell'invasione della provincia di Viterbo.* — Firenze, 1868, op in-8°.

Glorieuse victoire de Mentana, remportée le 3 novembre 1867, par les troupes du Saint-Père unies aux français, contre les bandes garibaldiennes. Récit detaillè par un jeune ecclésiastique breton. — Paris, 1868, 1 vol. 12.

Huguet (Joseph). — *Les victoires de Pie IX sur les garibaldiens en 1867.* — Paris 1868, 1 vol. in 12°.

Iosti — *Garibaldi accusato e difeso.* — Piacenza, 1867 1 op. in 8

Les pontificaux et les garibaldiens, ou Histoire anecdotique de l'invasion des Etats pontificaux. — Paris, 1868, 1 vol. in 12.

Maineri (B. E.). — *Storia della insurrezione di Roma nel 1867 per Felice Cavallotti e continuata da* [illegible] — Milano, 1869.

Mentana. Cenni storici sulla campagna del 1866 per l'indipendenza d'Italia e libertà di Roma. — Milano, (1874) 1 vol. in 4°.

Mevins (Baron De) — *Histoire de l'invasion des Etats pontificaux en 1867.* — Paris, 1875, 1 vol. in 8.

Ovidi. — *I volontari nel 1867.* — Firenze, 1870, 1 vol. in-12°.

Ribeyre. — *Histoire de la 2me expédition française à Rome.* — Paris-Roma, 1868, 1 vol. in-8°.

Vitali (Canonico). — *Le dieci giornate di Monte Rotondo. (1867).* — Roma, 1868, 1 vol. in-8°.

Walincourt (Eugene de) — *Les Héros de Mentana.* — Paris, 1868, 1 op. in 12.

1871.

Affaire Bordone, procés en diffamation au sujet de l'ouvrage « Garibaldi et l'armée des Vosges » par le général Bordone. — Paris, 1872, 1 vol. in-8°.

AYLIERS (Camille). — *Garibaldi et l'armee de l'est. Reponse au rapport de M. Perrot député à l'assemblee nationale.* — Bordeaux, 1875, 1 vol. in-12°.

BEGHELLI (G.). — *La Camicia rossa in Francia.* — Torino, 1871, op. in-8°.

BIZZONI (Achille). — *Impressioni di un viaggio all'esercito dei Vosgi.* — Milano 1871, 1 vol. in-8°.

BORDONE (Gen.). — *Garibaldi e l'armée des Vosges. Récit officiel de la campagne de 1870-71.* — Paris, 1871, 1 vol. in-8°.

BORDONE (Gen.). — *L'armée des Vosges et la commission d'enquête sur les actes du gouvernement de la défense nationale. Réponse à M. Perrot.* — Paris, 1875, 1 vol. in 8°.

CORNAT (De.) — *La guerre a Dijon, 1870-71. Rélation militaire.* — Paris, 1873, 1 vol. in-8°.

DE SEGUR (Gen.). — *Les marchés de la guerre à Lyon et à l'armée de Garibaldi.* — Paris, 1873, 1 vol. in-8°.

FREYCINET (C. De.). — *La guerre en province pendant le siéges de Paris, 1870-71.* — Paris, 1872,1 vol. in-8°.

La verité sur Garibaldi et son état major à l'armée des Vosges, Besançon, Dôle, Autun, Dijon, par un électeur de la Côte d'Or. — Paris, 1873, 1 vol. in-12°.

MARAIS (Aug.). — *Garibaldi et l'armée des Vosges.* — Paris, 1872, 1 vol. in 18°.

MARIO (Withe Jessie.). — *I Garibaldini in Francia.* — Roma, 1881. 1 vol. in 8°.

MIDDLETON (Robert). — *Garibaldi: ses opérations à l'armée des Vosges.* — Paris, 1871, 1 vol. in-8°.

THIÉBAULT (E.). — *Ricciotti-Garibaldi et la 4me brigade. Récit de la campagne de 1870-71,* avec documents et cartes. — Paris, 1872, 1 vol. in-8°.

WARTENSLEBEN (Herman v.). — *Feldzug 1870-71. Die Operationen der Sud-armée in Januar und Februar 1871.* — (Guerra del 1870-71. Le operazioni dell'armata del sud in gennaio e febbraio 1871). — Berlin, 1872, 1 vol. in-8°.

Dal 1872 al 1882.

BENT (Theod.). — *The life of G. Garibaldi.* (La vita di G. Garibaldi). London, 1881, 1 vol. in-8°.

BIDESCHINI (F.) — *Garibaldi dal 1860 al 1879.* — Roma, 1879, 1 op. in-8°.

CAGNONI (Achille). — *Descrizione di Caprera preceduta da un sunto storico sulla vita del generale Garibaldi e sue principali gesta.* — Roma, 1875, 1 op. in-4°.

Garibaldi l'ingrato. Compilazione funebre per Fe... Gio... Gi... — Roma, 1879, op. in 8.

Garibaldi politico. Compilazione per la storia di Fe... Gio.. Gi .. autore di Garibaldi l'ingrato. — Firenze, 1874, 1 op. in 8.

Memorie di Garibaldi, trascritte da Alessandro Dumas, nelle *Letture popolari illustrate.* — Milano, ed. Gerbini, 1872.

Queste Memorie vennero continuate fino a Digione nel 1871.

T. C. — *Il campione della libertà mondiale. Raccolta delle eroiche gesta di Giuseppe Garibaldi.* — Roma, edit. Tombolini, 1873, 1 vol. in-12°.

X. (Deput.). — *Garibaldi Padre della Patria. Risposta all'opuscolo. « Garibaldi l'ingrato. »* — Piacenza, ed. Porta, 1881.

Non crediamo di aggiungere la lista delle pubblicazioni che ora vanno rapidamente succedendosi in occasione della morte di Garibaldi, sia perchè sarebbe difficile indicarle tutte, sia perchè i lettori possono averne conoscenza dalle pubblicazioni periodiche, sia infine perchè delle principali e più notevoli fra esse intendiamo discorrere con calma serena nella parte bibliografica.

C. QUARENGHI.

LIBRI E PERIODICI

La società Veneta per imprese e costruzioni pubbliche, 1872-1881. — Bassano, Tipo-litografia Roberti, 1882.

Non si potrebbe meglio definire la Società Veneta di costruzioni che per un insieme poderoso di uomini tecnici tra' quali sono note illustrazioni il Fambri, il Gabelli, il Tolfani il Vanzetti, al servizio di un gruppo di forti capitalisti. Il bacino di Venezia, costruito col sistema delle gettate e perfettamente riuscito non ostante le gravi difficoltà della esecuzione; il palazzo del Ministero delle finanze, condotto a fine in tempo relativamente breve quantunque così approfondito nella fondazione da potersi quasi dire che dei palazzi se ne son dovuti far due, uno sotto, uno sopra; il nuovo porto di Genova; ora l'acquedotto di Napoli e via dicendo, sono i lavori di questa società che tutti conoscono.

Quello che, se noto, non lo era abbastanza a tutti, si era che questa società, ed in particolare il suo presidente comm. Breda, così chiaro per fama d'ingegnere, fossero gente da fare dei libri, come il magnifico volume che ci sta sottocchio nel quale spiccano tre pregi singolari, l'artistico, lo scientifico ed il letterario. Fanno fede del primo le numerose e belle incisioni dovute all'abile matita dell'ingegnere Monterumici; il tecnico è attestato in tutte le pagine; i particolari ed i calcoli abbondano lucidi e precisi: il giovane studioso è in grado di orientarsi immediatamente. Tra' calcoli meritano di essere notati: la descrizione dei processi di gettata pel bacino di carenaggio, quello dei casseri e della posta in opera dei tubi sotto-lagunari per l'acquedotto di Venezia, i calcoli sul congegno di sterzamento dei carrozzoni americani del treno ospedale ed i processi di gettata al porto di Genova.

A proposito delle gettate nel porto di Genova, c'è una breve citazione da fare, la quale serve a porre in luce un processo di gettata completamente nuovo per l'Italia. Eccone un cenno:

« Nei ponti d'imbarco sono stabilite apposite gru a vapore che prendono dai carri i massi dai 100 chilogrammi alle 12 tonnellate, li depongono in appositi galleggianti che i francesi dicono *chalands* e che si potrebbero, con nome veramente desunto dalla natura e dall'uso loro, chiamare *scafi-bilancieri*.

Sono vecchi bastimenti rosi cui venne levata l'opera morta e sostituita la coperta ordinaria con una nuova, assai robustamente connessa e sostenuta da un triplice ordine di puntelli capace di metterla in grado di resistere al peso di un carico che varia, secondo la portata del galleggiante, da 150 a 300 tonnellate. Il loro carico richiede una certa diligenza ed accortezza. Bisogna infatti disporre i massi per modo da favorirne il simultaneo rovesciamento in mare mediante lo spostamento laterale del galleggiante. Per ottenere questo risultato si procede nel modo seguente: durante l'operazione del caricamento si collocano lungo uno dei bordi quattro o cinque massi dei più pesanti. Quando il galleggiante è a posto ed ormeggiato sul luogo preciso del versamento, quattro o cinque marinai, mediante leve di ferro, spingono codesti pietroni fino al limite estremo tanto che si trovino proprio in quella condizione di equilibrio instabile che costituisce lo stato più prossimo alla caduta.

Ad un convenuto segnale essi vengono quindi senza nessunissima difficoltà contemporaneamente travolti in mare dagli stessi operai. Sparito così tutto il peso da una parte, lo scafo si sbilancia bruscamente dall'altra e la subita inclinazione determina la caduta di tutto il carro in mare. Affinchè però questa succeda perfettamente, è necessaria una abile preparazione. Il principio è semplice, l'applicazione però vuole degli avvedimenti parecchi, i quali rendono il dislivello durevole quel tanto che occorre affinchè tutta la grande massa interna del carico venga scossa e pigli l'aire prima che sieno discese le pietre disposte al lembo estremo del bordo da cui deve avvenire il rovesciamento.

Se queste invece cadessero innanzi che il nucleo interno fosse deposto, tutto il movimento, l'equilibrio verrebbe troppo presto rimesso e la massima parte del materiale resterebbe in coperta. Per evitare un simile incompleto successo, le pietre appoggiate sul bordo vi sono collocate più stabilmente, mentre le interne poggiano sopra rulli di legno

che ne favoriscono il movimento. Mediante questo semplice espediente si ottiene che, quando gli operai versano in mare i 4 o 5 grandi massi dalla loro parte e il bilanciere s'inclina, le pietre collocate con maggiore stabilità lungo la opposta, restando per un certo tratto di tempo ferme, mantengono tanto la inclinazione che quelle del centro si mettono in movimento sui rulli e precipitandosi sopra di esse le travolgono seco. Tale sistema semplice e speditissimo non ha mai dato luogo a disgrazie nè tampoco ad inconvenienti in tutti questi anni di lavoro.

Letterariamente, sono notevoli le prime pagine intorno al ministero delle finanze dove si discorre di Roma antica, e prime intorno a Genova ed al suo porto e la prefazione.

Il treno-ospedale, con carrozze atte in tempo di pace al servizio ordinario dei viaggiatori per treni di breve percorrenza, e già esposto a Milano ove si ebbe la medaglia d'oro, merita di venire descritto colle parole stesse della relazione.

« Il treno da noi proposto venne studiato in base al tipo delle vetture, al peso, alla capacità loro, ed alla potenza delle locomotive a sei o ad otto ruote accoppiate, quali vengono ordinariamente impiegate per i treni–merci. Esso riunisce alcuni vantaggi che crediamo debito far rilevare. Primieramente può scindersi in due parti, ciascuna delle quali basta a se stessa avendo la propria cucina, la propria farmacia e gli alloggi pel personale di servizio, per le Dame dei Comitati di Soccorso, per le Suore di Carità ed i magazzini per deposito di biancheria, oggetti di medicazione, ecc.

« La vettura del comandante *in prima* segue una parte del treno e quella del comandante *in seconda* l'altra. Nelle forti salite e qualora una sola locomotiva fosse troppo debole in rapporto al peso dell'intero treno sarà utile spezzarlo in due e portarlo alla stazione elevata in due viaggi. Le vetture per i medici con farmacia e cucina e quella per le Dame e per le Suore coi magazzini trovansi nel mezzo di ciascuna delle due sezioni, rendendo in tal modo più facili e pronti i soccorsi e meno incomodo il passaggio attraverso le sale degli ammalati per recarsi alle carrozze estreme.

« Le differenti vetture, che entrano nella composizione da noi proposta, sono:

1° *Carri per il carbone.* Sono del tipo ordinario in servizio sulle nostre ferrovie;

2° *Carri per il trasporto di vestiti ed arredi.* Sono carri da merci coperti, i quali internamente vennero disposti a scansie in

modo che si abbiano tante divisioni quante sono le barelle di un mezzo treno.

Per i vestiti di ogni ferito od ammalato è assegnato uno spazio di 0.50×0.35×0.20, così che ad ogni barella corrisponde uno di questi spazi nel carro–merci. Ogni carrozza poi per ammalati o feriti, può disporre in questo carro di uno spazio di 1.50×0.40×0.40 per zaini, armi, ecc. Vi sono inoltre N. 2 armadi chiusi a chiave, N. 2 rivolini, e N. 2 bacinelle contenenti sostanze disinfettanti.

Alle finestre sono applicate delle gelosie in legno per lasciar libera la circolazione dell'aria e garantire nello stesso tempo l'interno dalla pioggia.

P. [illegible] un predellino e lateralmente una maniglia;

3° *Bagagliai.* Sono del tipo di quelli che abbiamo in servizio, senza alcuna modificazione, o disposizione interna. In essi trovansi i vari attrezzi necessari per rimettere in via i veicoli che avessero da sviare e per riparare le ordinarie avarie. Sono pure forniti di un assortimento di oggetti necessari per i più frequenti ricambi: N. 4 boccole, N. 2 molle, ecc., ed i letti necessari pel personale del servizio ferroviario;

4° *Carrozze per feriti collocati sopra barelle.* Sono quelle di terza classe e costruite ai riguardi di questo servizio, e opportunamente modificate.

Levati tutti i sedili, si ridusse lo spazio interno ad una sala di 52.78×2.85×2.15, ossia m.³ 81.50 di volume e m.² 36.4 o di superficie interna

In questa furono collocate: N. 48 barelle completamente allestite, disposte in due piani; 1 tavolino; 1 sedia speciale; 1 poltrona; 1 stufa con sistema ventilatore; servizio da tavola per 48 ammalati; arredi ed attrezzi pel servizio dei feriti; apparecchio di medicazione e irrigazione; oggetti da medicazione e disinfezione; tavolette mobili; secchie inodore, ecc.

Dinanzi alle porte vennero poste delle tende per moderare l'eccessiva ventilazione e riparare meglio lo spazio interno. Ai quattro angoli vi sono degli armadi scaffali per contenere tutti i vari oggetti inventariati, fra i quali non furono dimenticati i libri di lettura, i sigari, qualche giuoco, ecc.

Le variazioni che abbiamo creduto opportuno di poter fare in questa vettura, nella parte che riflette il servizio dei feriti, in paragone di quanto finora si fece in altri paesi, sono le seguenti

a) Sospensione delle barelle.

Fino ad ora i vari studi per sospendere le barelle si fecero sopra materiale ferroviario esistente. Convenne quindi adottare dei mezzi che fossero in relazione colla forma e struttura dei veicoli. Così nel treno del Würtemberg ne veniva fatta la sospensione mediante anse di grossa cinghia, come è chiaramente descritto nella citata Relazione del Bellina. Sistema buonissimo, e forse a giudizio del Bellina, che fece il viaggio da Stuttgart a Dannemarie sopra una barella, il migliore degli usati finora. Ha l'inconveniente però che obbliga a perdita di spazio, dovendo disporre le barelle una di seguito all'altra senza poterne alternare la braccia.

Nel treno prussiano, formato con vagoni di quarta classe, le barelle sono sospese, mediante anelli elastici, a dei *ritti* che si trovano distanti fra di loro metri 2,10. In tal modo le braccia si possono alternare: si può levarne una senza toccare le altre e la sospensione è solida e sicura. Il Peltzer inclina a creder, che questo sistema sia da preferire al würtemberghese. In altri treni poggiavano sopra molle a balestra, come nel bavarese, od erano sospese a molle a spirale, come in quello di Amburgo. Nel treno austriaco della Bosnia la sospensione era fatta col mezzo di *ritti* fissati al pavimento, sui quali si erano collegate delle traverse orizzontali per reggerne le estremità.

Essendo, nel caso attuale, scopo del costruttore di adattare la vettura per il servizio dei feriti, si dovette studiare quale ne fosse il mezzo migliore e subordinare a questo la costruzione del veicolo.

Ogni barella deve essere isolata quanto possibile dalle pareti e dal pavimento, perchè restino ammorzati gli scuotimenti inevitabili nella corsa del treno, e sorretta in modo da poter essere levata indipendentemente dalle altre, e permettere che venga facilmente caricata e scaricata così che il ferito, che giace sopra di essa, non abbia punto a soffrire.

Per ottemperare a queste esigenze si adottò una mensola in legno con saetta di ferro solidamente avvitata ad uno dei montanti centinati della vettura. La sua parte superiore venne abbondantemente rivestita di crini, per cui l'estremità di ciascuna barella riposano come sopra due soffici cuscini. Fra la mensola e la parete della vettura venne posto uno strato di feltro.

Le barelle inferiori hanno uguale sistema di sospensione, soltanto in luogo di mensole vi sono dei piccoli cavalletti col dosso di legno imbottito. Le esperienze fatte nelle corse di prova sulle linee consorziali assicurano la riuscita del sistema.

b) Portabagagli.

I portabagagli sono costruiti interamente con rete metallica, sono [illegible] alle mensole in modo che possono liberarsi dallo estremo più [illegible]ano dalla parete e rotare attorno al bastone a quella aderente, pre[n]dendo la posizione verticale. Si ha così il vantaggio che si pos[so]no abbassare quelli che sarebbero d'incomodo ai feriti nei loro movimenti e quelli dinanzi alle finestre, preservando i vetri da eventuali rotture che sarebbero assai dannose, specialmente nella stagione [in]vernale. Il rimanente dei portabagagli può essere mantenuto nella [s]ua posizione e servire a riporvi gli oggetti per il servizio dei feriti.

c) Ventilatori automatici.

I tre lucernari che sono nel cielo della vettura hanno lo scopo principale di favorire la ventilazione. Tutti i finestrini ne sono chiusi con telai a vetri aventi le cerniere fissate al lato inferiore e l'apertura limitata perchè il chiuderli torni agevole. In alcuni di essi agi[s]cono dei ventilatori di un sistema che, se non è interamente nuovo, si può chiamar tale nella sua applicazione ai veicoli ferroviari. Consiste in una specie di imbuto che maschera tutta la luce del finestrino. [illegible] bocca è rivolta nella direzione del treno, esso [c]onvoglia l'aria esterna verso l'interno, e viceversa; se in direzione op[po]sta, esso funziona da aspiratore. Siccome in ogni lucernario i ven[til]atori messi ai finestrini dei due lati hanno le aperture in senso [co]ntrario, così sarà facile tanto l'introduzione di nuova aria, quanto [a]spirazione e l'espulsione dell'aria viziata.

d) Caricamento dei feriti.

La qualità più importante e caratteristica di questo vetture è che, senza bisogno di sganciarle e di allontanarle, permettono il caricamento e scaricamento delle barelle. Infatti uno dei più seri inconvenienti del sistema prussiano e würtemberghese si è il dover tagliare i treni, disgiungendo le varie vetture ogni qualvolta devesi prendere o lasciare un ferito. Succede assai spesso che il movimento del treno riesca i[n]sopportabile, specialmente per le lesioni al cervello od altre. In tal caso lo stesso regolamento sanitario prussiano prescrive che il ferito debba essere lasciato nella prossima stazione. È facile concepire come questa manovra implichi una perdita di tempo, che può essere assai dannosa a tutti gli altri, imperocchè in vicinanza del teatro della guerra, dove il servizio delle ferrovie viene sempre fatto in circostanza anormali, la perdita di una sola mezz'ora può cagionare ritardi [illegible]

Il sistema adottato si fu di praticare la comunicazione fra due vetture consecutive per tutta la larghezza dei terrazzini, e di tenere la sporgenza dei respingenti tale che le pareti dei due veicoli consecutivi siano fra loro distanti in modo da permettere che una barella introdotta per una scaletta possa girarsi sulla piattaforma ed imboccare la porta della vettura. Così fra due carrozze consecutive si trova una piattaforma larga 2.10 più 2.30, la quale è tutta coperta e chiusa con tende, in modo da formare una camera riparata dalle intemp[illegible].

e) Illuminazione.

L'illuminazione è fatta col mezzo di candele steariche in modo però diverso da quello usato nelle carrozze all'americana. L'altezza dei lucernari permette di appendere al cielo delle lampade entro le quali vi è una grossa candela contenuta in un bossolo di metallo con una molla a spirale, come nelle ordinarie carrozze di città. Questa candela si trova innestata nel mezzo di una coppa di vetro, la quale alla sua volta è fissata ad un riverbero orizzontale con fumaiolo nel centro.

Con questa disposizione si può aprire le lampade dall'interno e provvedere in modo facile ad una continua illuminazione, senza bisogno di speciali accenditori e pulitori.

Le prove fatte sulla potenza della luce del nostro sistema, in confronto degli ordinari, diedero risultati assai soddisfacenti

f) Riscaldamento.

Non potendo approfittare del riscaldamento a vapore e dovendolo fare in modo indipendente dalla locomotiva, venne posta in queste carrozze una stufa a doppia parete di speciale costruzione, mercè la quale l'aria girando pel suo interno viene riscaldata, mentre il calore irradiato dalla parete esterna è ridotto al minimo.

3° *Carrozze di servizio.* Tutte le altre carrozze di servizio, segnate nel quadro di formazione del treno, sono carrozze miste di 1ª e 2ª classe.

Carrozze 9 e 24. Entrando da uno dei terrazzini, si trova a sinistra la ritirata con cesso inodoro, a chiusura idraulica, lavandino ed orinatoio. Proseguendo nel corridoio, il compartimento di 1ª classe attiguo fu adattato per alloggio di due medici, sostituendo ai sedili due letti e provvedendo l'interno del bisognevole. Lo spazio sotto i letti forma un cassettone per deposito di oggetti di vestiario od altro. Il campanello ad aria compressa è messo in comunicazione con le carrozze degli ammalati dei due riparti del mezzo-treno.

Il seguente compartimento di 1ª classe contiene due tavole con la parte

[illegible] per il farmacista.

Dei due compartimenti di 2ª classe [illegible] sul terrazzino oppo[illegible] per il perso[illegible]

L'altro unito allo spazio del bagagliaio, essendo stata levata la parete divisoria, forma un solo ambiente. Trovasi in esso una tavola con sopra tutta una batteria da cucina; un recipiente per acqua della capacità di 840 litri, una tavola; due lavandini con sopra i relativi scolatoi; una credenza [illegible] per 400 l [illegible]

Carrozze 16 e 17. I due compartimenti di 1ª classe in ciascuna di [illegible] servono: il primo per il comandante del treno ed il secondo per due [illegible] assistenti.

Per gli alloggi del personale inferiore si provvede, chiudendo le porte centrali, che si trovano nelle pareti divisorie, ed aprendo quelle laterali, che sono state costruite espressamente con tale intendimento. Si hanno così gli spazi per collocare in ciascheduna carrozza n° 18 barelle disposte in due piani.

Carrozze 10 e 23. In ciascuna di queste i due scompartimenti di [illegible] ando la disposizione adottata per il dormitoio che è destinato al personale inferiore, chiudendo le porte centrali, aprendo le laterali e [illegible] poi con una parete il corridoio della prima classe fino alla testa della seconda, dove si risvolta in modo analogo a quello della parte opposta. Si hanno così tre stanze nelle quali si potrà collocare [illegible] necessario di provviste alimentari, di biancheria, di cuscini, ecc., nonchè il grosso degli oggetti di medicazione e di farmacia.

La società ha presentato [illegible]

[illegible] servizio di simile treno, e vedere se realmente tutti i posti disponibili siano sufficienti

Ci siamo consultati su questo argomento con un distinto ufficiale superiore del corpo sanitario, il quale ci guidò in alcune disposizioni

con saggio consiglio; e crediamo che si possa ritenere, come massima l'organico seguente:

a) Personale superiore:

Medico comandante il treno	N°	1
» » in II	»	1
Medici	»	4
» assistenti	»	4
Farmacisti	»	2
Dame del comitato di soccorso e Suore di Carità	»	8
Totale	N°	20

b) Personale inferiore:

Sergenti	N°	2
Caporali	»	4
Soldati aiutanti	»	6
» infermieri (2 per ogni vettura-malati)	»	40
Attendenti	»	4
Cucinieri	»	6
Totale	N°	[illegible]

c) Personale al servizio del treno:

Ma[illegible]	N°	2
Fuochisti	»	2
Conduttori	»	3
Totale	N°	7

Riassumendo abbiamo:

Personale superiore di assistenza N° 20 persone.
» inferiore » » » 62 »
» al servizio del treno » 7 »

Abbiamo già visto che il personale superiore trova posto nei dodici compartimenti di prima classe delle carrozze di servizio.

Il personale inferiore, nei viaggi a vuoto, prende posto nelle barelle stesse destinate ai feriti, e, quando il treno si trova in azione, viene disposto come segue:

Infermieri di guardia nelle carrozze	N°	20
Caporali di guardia	»	2
Soldati »	»	2
Barelle per il personale inferiore	»	36
Totale	N°	60

Il personale ferroviario prende posto nei bagagliai di testa e di coda. Quando il trasporto dei malati viene fatto a piccole distanze, il treno si riduce alla metà e si sopprime il carro del carbone ».

Questo tipo di Treno-Ospedale venne preso in considerazione dal Ministero della guerra, da quello dei Lavori pubblici, dall'Ordine di Malta, dall'Associazione della Croce Rossa, i quali tutti insieme, mediante i loro commissari, lo sottoposero ad esperimenti sia a fermo, sia in movimento. I primi furono eseguiti nella stazione di Roma e consistettero nel carico e scarico di barelle con malati, di materiali d'ogni specie; col secondo si trattava di constatare in una corsa di prova come il treno si comporti nelle differenti velocità, nel superare le forti pendenze e nel percorrere le curve a piccolo raggio. A tal fine fu fatto un viaggio di andata e ritorno da Roma a Spoleto con velocità di 30, 35, 40, 45 e 50 chilometri all'ora.

Tornando alla monografia della Società Veneta, diremo che di questa pubblicazione alla quale il Giurì tecnico di Milano decretò la medaglia d'oro, l'illustre Cremona pronunziò un giudizio che con quattro parole perfettamente la caratterizza: le parole sono: *farebbe onore all'Inghilterra*. Difatti l'edizione costa la cospicua somma di circa trenta mila lire!

Aforismi militari per L. FINCATI *Contro-Ammiraglio*. — Roma, Forzani e comp. Tipografi del Senato, 1882.

Dalle molteplici letture e dalla personale esperienza, il contro-ammiraglio Fincati ha messo insieme una ricca collezione di massime ed esempi, che, esposta ed ordinata brevemente, con varietà e con forma piacevole nel libro di cui abbiamo premesso il titolo, costituisce una specie di codice di arte e di storia militare. Un codice però nè arcigno, nè pesante, anzi, piuttosto che codice, potrebbe più esattamente definirsi: parole famigliari che il valentuomo indirizza a' suoi

compagni d'armi. Il precetto generalmente è espresso da un grande uomo di guerra di ogni età, ed il precetto è confermato da uno o più esempi storici di avvenimenti guerreschi terrestri e marittimi. I sommi principi della scienza e dell'arte militare come sono comuni a tutte le forze combattenti qualunque sia la maniera onde sono ordinate, il loro armamento ed il teatro delle loro operazioni, così l'obbietto del libro si estende alla marina ed all'esercito, sebbene più specialmente quella riguardi. L'autore espone da se stesso i propri intendimenti, e le sue parole, che preferiamo di citare, ci dispensano dal chiarire viemaggiormente il concetto di questa interessante pubblicazione.

« Queste massime e questi esempi che, per scemare a me le difficoltà e al lettore la noia, vado dettando a misura che mi si presentano alla reminiscenza o alla lettura, ed esponendo a modo di conversazione, formano una specie di codice militare generale, una giurisprudenza, un corredo di sentenze atte a guidare l'opinione e i giudizi negli eventi militari ai quali possiamo trovarci di fronte ».

Del resto l'idea del libro si acquista subito aprendolo a caso e leggendone un tratto qualsiasi, come ora facciamo noi. L'autore svolge la teoria delle linee di operazione, dei punti strategici, delle linee, basi, mosse ed operazioni strategiche e sentenzia: « La scelta giudiziosa delle linee e dei punti strategici è la salvezza delle armate nei rovesci ed il pegno più sicuro di grandi risultamenti nei prosperi successi ». Tale sentenza viene immediatamente confermata col seguente richiamo di storia e di geografia militare: « Lissa, nella campagna navale del 1866, era tutt'altro che un punto strategico per noi, e perciò quella spedizione fu un'impresa da avventurieri. Coronata da successo non minacciava l'armata nemica e lasciava la nostra base, Ancona, esposta ad un bombardamento navale la cui sola minaccia avrebbe potuto portare le conseguenze più funeste. Con un avversario più intraprendente, o meno facile ad oppagarsi del successo ottenuto, forse niuna delle nostre navi avrebbe più bagnato le sue ancore sotto gli spalti d'Ancona.

Gli errori commessi in quella campagna, sia rispetto alla scelta della linea di operazione, sia rispetto alle mosse ed operazioni strategiche eseguite, tra le quali la divisione delle forze con obbiettivi differenti e l'allungamento eccessivo della linea d'operazione per una parte di tali forze, sono posti nel vaglio dei principî, esaminati e discussi con discernimento. L'esperienza, l'ingegno e la competenza che ha acquistato l'ammiraglio Fincati nelle cose di guerra, specialmente marittime, conferiscono ai precetti ed agli esempi quell'autorità che si richiede perchè un libro riesca proficuo.

L'autore, lungi dal dichiararsi narratore, si palesa fedele alla tradizione e non del tutto svincolato dai legami del passato, perchè questo per esso, come per ogni pensatore, non è che la spiegazione, la ragione di essere del presente. Dell'esatta cognizione, egli dice, degli errori in cui caddero i grandi uomini di guerra; da quella delle loro vittorie; dal giudizioso confronto delle circostanze che promossero e accompagnarono e queste e quelli; dallo studio delle conseguenze che ne scaturirono, e mercè la presente applicazione dei nuovi mezzi, recati dal progredire parallelo di tutte le arti, mercè le mutate condizioni poterono i successori meravigliare i loro contemporanei collo splendore e colla rapidità delle opere da essi compiute e lasciar credere ai semplici che una nuova arte avessero inventata di pianta, come Giove aveva tratto dal suo cervello Minerva adulta ed armata.

Senza moltiplicare citazioni riassumiamo il nostro giudizio dicendo che il libro dell'ammiraglio Fincati, il quale consta di sole 153 pagine di piccolo formato, ha saputo evitare la musoneria, il peso, la noia di un trattato e del dogmatismo esponendo pure i precetti essenziali dell'arte, coordinandoli ed illustrandoli come avrebbe potuto richiedere un lavoro didattico, ma ebbe l'accorgimento di essere breve, facile ed alla buona, onde la lettura riesce dilettevole e proficua. Una sola cosa avremmo desiderato: un indice sommario, il quale offrisse il modo di riscontrare prontamente un dato argomento senza sfogliare tutto il libro; l'autore invece non ha pensato a porre indice di sorta. Questo appunto, il quale si riferisce soltanto ad una manualità, non altera punto il pregio e l'utilità del lavoro.

Sinossi di arte militare, tiro delle armi da fuoco, topografia e fortificazione, redatte sulle norme dei programmi ministeriali per gli esami di avanzamento dei capitani e tenenti di fanteria per T. Zucchelli, capitano del 49° battaglione M.ª Mobile, antico allievo della R. accademia militare. — Parte 2ª, 3ª e 4ª. — Bologna, tipografia militare, 1882. — Prezzo del volume L. 3.

Con questo volume, di oltre 300 pagine, il capitano Zucchelli ha posto fine al lavoro che si era assunto, quello cioè di svolgere i pro-

grammi stabiliti per gli esami di avanzamento dei capitani e dei tenenti di fanteria. In queste ultime tre parti, che riferisconsi all'arte militare, al tiro delle armi da fuoco, alla topografia ed alla fortificazione, il compilatore ha continuato il sistema adottato, di *redigere*, cioè, i corsi d'insegnamento delle accennate materie, che si impartiscono nei nostri istituti militari. Per tal modo le *nozioni sul tiro* sono la redazione del corso inedito che dal capitano Cherubini è professato nella scuola d'applicazione d'artiglieria e genio; quelle di *topografia* sono redatte sul corso del colonnello Bettentani alla scuola militare di fanteria e cavalleria; quelle di *fortificazione* sul corso inedito della scuola di guerra del colonnello De Benedictis. Il compilatore poi sotto forma di appendice aggiunge due redazioni proprie, una relativa alle nozioni elementari di fortificazione permanente, l'altra che è un supplemento all'appendice della parte prima e tratta brevemente dei combattimenti considerati come piccole battaglie isolate, o come parti d'un'unica battaglia. Completa l'opera un atlantino di 8 tavole illustrative.

Quanto al sistema di riprodurre i corsi professati nei nostri istituti militari, non si può che approvare, inquantochè per tal modo, volendo profittare delle *Sinossi* del capitano Zucchelli, si ha la garanzia che gli argomenti sono svolti con competenza riconosciuta ed accettata. Si può muovere soltanto l'appunto al compilatore di essersi troppo diffuso nelle redazioni, di avere allargato lo svolgimento dei programmi oltre quei limiti che l'esperienza di parecchi anni e le disposizioni vigenti dimostrano non essersi oltrepassati, nè doversi mai oltrepassare dagli esaminatori. Se il libro del capitano Zucchelli deve servire esclusivamente per gli esami, quel di più che contiene di nozioni, non giova, anzi nuoce allo scopo, poichè obbliga l'esaminando ad un consumo di tempo che più utilmente potrebbe impiegare a scolpirsi nella mente ciò che gli sarà senza dubbio richiesto. Lo svolgimento di programmi di esami, a parer nostro, dovrebbe essere una sintesi brevissima di nozioni che l'esaminando ha dovuto imparare con gli studi e con le letture di lunghi anni, sintesi di aiuto alla memoria e all'intelletto per ritenere, ordinare e classificare le idee, non già trattate che insegni di sana pianta la scienza.

Le appendici non dicono cose nuove e, per vero dire, avrebbero potuto essere anch'esse una redazione di libri autorevoli e noti.

Il Castello di Brolio. — *Studio architettonico-militare* di Raffaele Cadorna. — Torino, tip. Bona, 1882.

Nell'anno 1876 il barone Bettino Ricasoli era venuto nella determinazione di far ristaurare l'antico Castello di Brolio dandogli l'impronta medio-evale. Incaricava dell'esecuzione dei lavori l'architetto Marcelli e pregava il generale Cadorna, di consigliarlo nei particolari di fortificazione.

Il generale visitava il castello, rimaneva impressionato alla vista dei cinque salienti che ne formavano il sistema di difesa e gli sorgeva il dubbio che fossero le prime applicazioni del sistema bastionato. A provarlo cercò documenti; ma gli archivi del castello erano stati distrutti, nè le ricerche negli archivi di Siena e di Firenze avevano rischiarato la questione.

Allora si pose a studiare le rovine, e dall'attento esame di esse dovette convincersi che i cinque salienti in origine non erano se non torri quadrangolari o pentagonali, ridotte in seguito, secondo le esigenze della difesa.

In una lunga lettera del 15 aprile 1876, spiega al Ricasoli il risultato delle sue osservazioni, e conclude che volendo restaurare il castello bisogna attenersi all'architettura di un epoca di transizione, non già nelle antiche origini della costruzione, bensì nelle modificazioni posteriormente introdotte, non trovando anche disdicevole di accomunare i merli della cinta murale, colle cannoniere della cinta bastionata.

Questa lettera è un vero piccolo trattato di fortificazione, e numerose e molto argute sono le osservazioni che in essa si contengono.

Però, non essendo riuscito a trovare la prima applicazione del sistema bastionato alla cinta di Brolio, il generale crede di averla scoperta nella cittadella di Pisa cioè *La Nuova*, opera del Sangallo, nella quale v'è un bastione superstite e sul quale propone di collocare una lapide coll iscrizione: *primo baluardo eretto d'italiana invenzione.*

La sua proposta è basata sulla credenza che l'invenzione del bastione sia da attribuirsi al Francesco di Giorgio Martini da Siena, perchè primo lo disegnava nell'anno 1500 in quel suo *Trattato d'architettura* che veniva pubblicato e tanto valentemente illustrato dal Cav. Promis; deducendo la conseguenzaza naturale che il primo bastione costrutto sia evidentemente quello di Pisa che porta la data del 1509.

Ma ciò non è.

L'origine del bastione risale a molti anni prima; ed ecco come.

Nel 1454 un Demetrio Vivaldi, console dei Genovesi nella Tauride, chiedeva alla repubblica uomini capaci di ridurre le fortificazioni di Caffa alla nuova maniera, che è quanto dire *alla bastionata*, per poter resistere al fuoco delle bombarde.

Nel codice autografo del Taccola, cioè di Mariano di Giacomo Sanese, cavaliere di Santiago soprannominato l'Archimede, esistente nella Marciana di Venezia, ed anteriore al 1458, si trova designata la città bastionata alla moderna, coi baluardi pentagonali. È questa una recente scoperta di quel valente scrittore di cose militari e di marina che è il padre Guglielmotti; e chiunque può persuadersene leggendo le pagine che su questo argomento il Guglielmotti stesso consacra nel suo bellissimo libro « Storia delle fortificazioni della spiaggia romana, 1880, pag. 21 ».

L'applicazione del bastione sul terreno sarebbe avvenuta in grande scala, qualora fosse vissuto qualche anno di più il papa Calisto III, il quale nell'anno 1458 era venuto nel divisamento di bastionare tutto intiero il recinto di Roma. Lo prova una medaglia di bronzo che noi abbiamo veduto e che d'altronde si trova delineata nelle opere numismatiche del Bonanni, del Ciacconius e del Molinet; nella quale campeggiano le grandi linee della nuova maniera.

Ma se per la morte del papa Calisto III non si poterono avere i bastioni di Roma, si ebbe invece nello stesso anno 1458 quello di Astura. Il pentagono di Astura è il primo elemento del baluardo perfetto, perchè sebbene torre pentagonale, essa sola, come osserva il Guglielmotti, può eliminare gli angoli morti, acconciarsi al fiancheggiamento, ricevere la difesa dei fuochi radenti e incrociati ed eludere i colpi perpendicolari del nemico.

E se non soddisfa questo tipo, ne esiste un altro più chiaro, più perfetto, più convincente. Vogliamo alludere a quello costruito nel 1483 da Giuliano Sangallo ad Ostia, che è ritenuto il vero primo modello di bastione costrutto.

Da questo, gli esempi si moltiplicano ed oltre ai bastioni disegnati dal Martini nel 1500 e quello di Pisa del 1509 ed altri ancora in varie città d'Italia, vengono i bastioni a fianchi duplicati inventati da Antonio Sangallo, primamente applicati sul terreno a Civitavecchia nel 1515 e poi a Roma nel 1537 e non nel 1534 come gli storici e gli archelogi romani si ostinano a sostenere.

Nel 1525 quel Pierfrancesco da Viterbo, che soltanto da pochi anni si sa essere stato della famiglia dei Fiorenzuoli, disegnava e costruiva le fortificazioni della nuova maniera a Piacenza e nel 1527 terminava a Verona quel bastione della Maddalena, pel quale il Maffei menò tanto rumore, facendone ingiustamente inventore il Sanmicheli.

Noi concordiamo col generale Cadorna nel rifiutare l'esistenza di bastioni nel Castello di Lucera, sognato dall'egregio Angelucci, castello che fu eretto [illegible] che nell'anno 1223. In quell'epoca non [illegible]sibile la trasformazione delle opere di difesa, perchè le artiglierie non erano ancora comparse; oppure, ammesso che esse in qualche terra italiana tuonassero, non avevano acquistato tanto impero da permettere una rivoluzione cotanto radicale nell'arte del fortificare. Non siamo però con lui riguardo alla lapide proposta, perchè sarebbe affatto fuor di luogo.

Ma qui facciamo punto, perchè l'argomento ci trasporterebbe al di là dello spazio consentito da una semplice rassegna.

Ritornando a la pubblicazione sul Castello di Brolio, osserviamo che per l'opera concorde dell'architetto e del consigliere la ricostruzione riuscì ammirabile, fedele nella verità storica, degna dei due valentuomini che ne curarono con amore e con intelligenza i particolari, come si può rilevare dal disegno della tav. IV.

L'abbecedario del trombettiere pei corpi di fanteria, bersaglieri, compagnie alpine, distretti e stabilimenti militari per Giovanni Pio Rossi. — Pisa, Tipografia Nistri, 1882. Prezzo L. 1,35.

Sinora l'istruzione dei trombettieri nei corpi di truppa procede senza metodo di sorta. A furia d'insistere, da un iscritto di leva anche rozzo si riesce ad ottenere qualche nota musicale; che egli poi giunga ad avere non diciamo il senso, ma soltanto l'idea del tempo, del suono, di una frase ritmica qualsiasi, non si osa nemmeno sperare. Qualcuno potrà aver pensato che anche l'istruzione dei trombettieri, perchè fosse efficace, era mestieri sottoporla a regole costanti e da ognuno conosciute, che tali regole si dovessero adattare all'intelligenza di un soldato di leva ed allo scopo al quale l'istruzione stessa doveva servire, avrà pensato che in una questione come quella, di natura essenzialmente artistica, l'arte avrebbe dovuto pure entrare in qualche maniera, ma

egli è certo che questo concetto non venne sino ad oggi formulato in modo chiaro, preciso e pratico.

Il tenente Rossi si presenta ora a colmare la piccola lacuna con un trattatello elementarissimo di cui abbiamo premesso il titolo.

Egli è d'avviso che l'istruzione dei trombettieri « dev'essere dapprima *pensata-preparata nei suoi mezzi*, di guisa che possa presentarsi a chi impara nella forma più *semplice* e più *sicura*. » Coll'ordine, colla progressione, e sopratutto colla disciplina, egli si propone di conseguire lo scopo: ha ideato un metodo quanto minuto altrettanto semplice e razionale, procurando di fare impressione sui sensi con segni visibili e col ricordo di suoni comuni nella vita, come i canti del gallo, della quaglia, del grillo e via dicendo. Con i segni visibili e coll'associazione delle idee relative ai differenti canti degli animali, evidentemente si deve riuscire a far penetrare il senso del suono e della sua scomposizione anche nelle anime meno temperate all'armonia. Noi siamo persuasi che l'attuazione dell'*Abbecedario del trombettiere* non incontrerà seri ostacoli nella pratica essendo semplice e facile; non siamo in grado di asserire con altrettanta persuasione se, attuato in tutti i suoi particolari, sarà di tutta l'efficacia desiderabile, ma si può sentenziare *a priori* che anche in questo ramo d'insegnamento, il possedere un metodo sarà sempre più utile che non averne alcuno.

Neue Studie über Verwendug der Artillerie in der geplanten Angriffs-Schlacht. — *Nuovi studi sull'impiego dell' artiglieria nel combattimento offensivo preparato* (1). — Conferenza del tenente colonnello Hoffbauer, tenuta l'11 febbraio 1882 nel circolo militare di Posen. — Berlin, Wilhelmi, 1882, prezzo L. 1,60

L'autore ha per iscopo di completare il suo libro sulla tattica dell'artiglieria da campo, coll'aggiunta delle idee più salienti nuovamente apparse intorno a siffatto tema. Egli non ha la pretesa di presentare

(1) Secondo piano preconcetto

qualche cosa di completo e definito, ma soltanto di concorrere in piccola misura alla soluzione di una questione importante.

Lo scritto è diviso in sette capitoli.

I° *Avviamento del combattimento.* — Circa al modo di avviare il combattimento e di obbligare il nemico a scoprire la propria posizione, di che non esiste più presso nessuno diversità di vedute. Come mezzo più adatto a raggiungere questo scopo accenna all'avanzarsi dei riparti di fanteria dell'avanguardia, sotto la protezione dell'artiglieria, razionalmente rinforzata e disposta a scaglioni sui fianchi, sicchè le batterie più vicine possano, occorrendo, procedere colla fanteria stessa sotto la protezione di quelle più staccate.

Lo spingere innanzi precipitatamente deboli avanguardie, o masse troppo grosse di artiglieria, a distanze decisive, porta seco uno sciupio di forze, che mette il comandante nell'alternativa, o di sacrificare i riparti avanzati, o il proprio piano. In quest'ultimo caso al combattimento preparato (*geplanten*) subentra il combattimento improvvisato, con tutti i suoi inconvenienti.

II° *Combattimento principale dell'artiglieria.* — V'è uguaglianza di idee sulle regole da adottarsi per abbattere l'artiglieria; ma non è possibile calcolare la durata di tale combattimento. Contrario al sistema usato dal Rossi di impegnarla gradatamente, conchiude dicendo: essere meglio sopraffare l'artiglieria nemica troppo presto, impedendone poi con fuoco lento il ritorno, fino proprio all'istante dell'assalto, anzichè dover calcolare troppo tardi sugli effetti di un fuoco accelerato.

III° *Occupazione del terreno antistante alla posizione principale del nemico.* — È generalmente riconosciuta la necessità di proteggere l'artiglieria contro il fuoco di fanteria e contro attacchi improvvisi, spingendo innanzi, durante il combattimento, dei reparti di fanteria. I Francesi vanno tant'oltre in questo, che non portano l'artiglieria nella 2ª posizione, se non quando la fanteria è a 400, o 500 metri dal nemico. Questa occupazione, cominciata coll'avviarsi del combattimento e continuata durante il duello d'artiglieria, deve essere compiuta prima che le colonne muovano all'attacco decisivo. È da raccomandarsi che i distaccamenti di fanteria si stabiliscano in tale prossimità del fronte nemico, che i suoi tiragliatori possano mantenere un continuato combattimento a 5, o 600 metri colla prima linea avversaria

Secondo l'autore i vantaggi che derivano da questa disposizione sono.

l'occupazione in tempo utile dei punti che più tardi potrebbero arrestare l'attacco decisivo;

la possibilità di portar innanzi opportunamente l'artiglieria che deve accompagnare l'attacco principale;

la maggior probabilità di ottenere simultaneità di attacco in tutto il fronte;

la facoltà di trattenere il nemico sul fronte stesso,

libertà pel comandante di fissare più tardi il punto dell'attacco principale.

Parlando quindi delle norme che devono seguire i distaccamenti avanzati, raccomanda che siano disposti in modo, che al momento dell'attacco si trovino possibilmente inquadrati organicamente.

IV° *Assalto* — Se il nemico è circuito basterà l'artiglieria per decidere della giornata, come a Sedan.

Per appoggiare l'assalto, l'artiglieria, può tenere due modi

1° tirare al disopra della fanteria dalla posizione primitiva o da posizione poco più avanzata,

2° avvanzare colla fanteria per proteggerla.

L'autore è contrario al primo sistema perchè, oltre al fatto, che mentre sfilano le colonne d'attacco attraverso alla linea dell'artiglieria, questa resta mascherata per 15 minuti circa, militano: 1° considerazioni di ordine morale, non solo rispetto alla propria fanteria, ma anche rispetto alla stessa artiglieria ed al nemico, 2° la superiorità degli effetti materiali alle piccole distanze; 3° l'incremento d'influenza che possono avere le condizioni di luce e di atmosfera stando lontano; 4° la difficoltà di sospendere il fuoco, o di cambiare bersaglio in armonia coi movimenti della fanteria, la quale travolta tra nuvoli di fumo e di polvere a mala pena si potrà discernere; 5° la probabilità che l'assalto si faccia esitante, vedendo le proprie granate battere davanti di sè; 6° finalmente la circostanza che l'artiglieria non si trovi sotto mano pei successivi periodi del combattimento.

Solo quando il rilievo del terreno si presenti favorevole, ammette la possibilità dell'applicazione di tale principio.

Passa quindi ad esporre come si debba procedere nel caso in cui il terreno non permetta di tirare sopra le truppe, per portar innanzi l'artiglieria e fino a quali distanze questa possa spingersi. Esamina quando e come debba passare dalla seconda nella terza posizione e dopo aver considerato quanto si pratica presso vari eserciti, conclude che in massima l'avvanzare dell'artiglieria deve cominciare tosto che dessa è raggiunta dalla testa del primo reparto delle colonne d'attacco. A suo parere soltanto le batterie cooperanti ad un attacco di fianco, le quali non siano direttamente protette da distaccamenti di fanteria, sono costrette ad avanzare più tardi.

Nel trattare la questione del posto, che deve occupare relativamente

[illegible] rappresentanti un attacco avviluppante e un attacco frontale per parte di due corpi d'armata. Le posizioni sarebbero.

1° Sul fronte stesso; *a*) fra le diverse brigate di fanteria: *b*) al perno del proprio attacco di fianco,

2° Sull'ala esterna dell'attacco avviluppante,

3° Serrata contro l'ala interna dell'attacco principale della fanteria avviluppante: o su ambo i lati nell'attacco frontale.

Ciascuno di questi casi avvalora con esempi tratti dalle ultime [illegible] Aggiunge però che non occorre il dire che non sempre tutte le [illegible] prendere le ora dette posizioni, e quindi [illegible] ficarle a seconda della loro importanza, prescin[illegible]

[illegible] su ambo i lati dell attacco frontale, — all'ala interna e al perno del fianco nell'attacco avviluppante.

[illegible] seconda linea: quelle sul fianco esterno dell'ala avviluppante.

[illegible] terza linea, quelle frapposte alle brigate.

Raccomanda che prime si spingano innanzi le grandi masse d'artiglieria, che devono trovarsi sull'ala interna nell'attacco avvolgente e sulle [illegible] ali nell'attacco frontale; e dice che in questo momento la detta arma deve ricordarsi, che dipendentemente dall'attacco della fanteria, non ha [illegible] ad essere troppo esigente nella scelta della posizione. In ogni [illegible] sare poco più innanzi, o poco più indietro non importa: ciò che [illegible] permesso si è l'uscire lateralmente dall'inquadratura che le fu [illegible]

[illegible] *[illegible] inseguimento.* — A questo proposito dichiara non essere a sua cognizione che siano state emesse nuove idee.

VII° *Trasmissione di ordini sotto il punto di vista dell'alta di[illegible]ne delle truppe.* — Qui, dice, non è questione che di mettere in chiaro, se i piani preventivamente discussi, possano senza gravi [illegible] applicati anche riguardo all'impartimento degli ordini [illegible] quali disposizioni debba dare il comandante in capo perchè rispondano ad un opportuno impiego dell'artiglieria.

Una volta ben chiarito il punto su cui debba rivolgersi l'attacco [illegible] sarà in caso di poter disporre dell'artiglieria [illegible] per farla concorrere con quella già impegnata. A questo punto, se vi è un generale d'artiglieria, viene affidata a lui la condotta dell'arma, e [illegible] restano sottoposti anche i comandanti delle brigate divisionali.

Questo generale deve essere esattamente edotto dei progetti fatti, dello scopo mirato e della direzione verso cui deve volgere le masse.

Journal des sciences militaires. — Fascicolo di aprile e maggio - Parigi - Dumaine, 1882.

Tattica delle informazioni. (Continuazione). — Generale LEWAL. Le scorrerie sono regolari ed irregolari, e la loro condotta non differisce da quella dei gruppi franchi adoperati pel servizio di esplorazione, tranne la difficoltà maggiore di prepararle ed eseguirle. Per riuscirvi è indispensabile una perfetta conoscenza di tutte le strade e delle risorse del paese, oltre al dover regolare avanti la maniera di agire sia per riconoscere, sia per rapire o distruggere, e per premunirsi contro le forze avversarie. La scorreria talvolta è una manovra abile, tale altra una operazione di viva forza, un colpo di audacia, una escursione piena di peripezie. Compiuta la missione non bisogna mai tornare per la stessa via. Non occorrono grandi masse di cavalleria per l'azione irregolare. L'autore analizza tutte le particolarità relative alla marcia, al riposo degli uomini e dei cavalli, al loro mantenimento, al bivacco. Nota che la scorreria non cerca il combattimento, ma vi è costretta molte volte per aprirsi una via, sforzare una stretta, respingere la guarnigione di un piccolo centro, di una stazione, fugare la scorta di un convoglio. Durante le opere di distruzione importa a proteggere i lavoratori, e nella ritirata contenere chi insegue. Prescrive per tali operazioni la cavalleria ben montata con alcuni cannoni e qualche volta della fanteria montata, e spiega i metodi da usarsi nell'attacco, che deve sempre esser doppio e avvolgente, nel sorprendere il nemico, tanto se è vigilante, quanto se non si guarda bene. A sostegno di tutte queste sue teorie cita esempi tratti dalla guerra d'America, e le brillanti corse di Morgan, Forrest e Stuart.

Passa quindi a svolgere i modi di opposizione alle scorrerie, cioè come si debbano proteggere le colonne sul fronte, sui fianchi e in coda, utilizzando oltre ai regolari drappelli di sicurezza, le truppe di riserva o di seconda linea per guardare sbocchi, posti di tappa, ponti, villaggi ed altre località, o far sì che tutte le forze dell'esercito attivo

[illegible] disponibili. Tratta dell'esplorazione durante il combattimento. [illegible] che si modifichi, ma vuole che funzioni anche durante l'assalto, per impedire le sorprese ed agevolare la chiarezza e precisione degli ordini e dei movimenti tattici. A suo avviso il sopprimere gli esploratori per avere più forza nel momento dell'azione è un errore. Allorchè gli avversari si avvicinano, vuole che le punte leggere si mantengano, finchè lo possono, sul fronte, osservando tutto, lasciando il nemico incerto sulla direzione e la forza degli squadroni, [illegible] i gruppi irregolari fanno dimostrazioni sul fianco di esso. Quando la colonna tutta deve agire un ufficiale già designato dovrà dirigere gli [illegible] e i gruppi che debbono continuare a prendere informazioni [illegible] loro posizione ed offrir mezzo a collegarsi ed operare di concerto. La cavalleria, a misura che l'artiglieria e la fanteria si avanzano sulla linea, smaschera il loro fronte, e si porta ad esplorare altrove.

Una quarta massima di Napoleone. (Fine). — A. G. Esamina le ragioni che indussero Bazaine a ritirarsi a Metz, invece di marciare sulla Mosa per riunirsi al cuore della Francia. Il timore di essere [illegible] francese erasi formata di quel campo trincerato, come perno strategico, quindi l'ignoranza del grave errore in cui si avvolse, seguendo [illegible] teorie di quei giorni sulla fortificazione. Si dimostra la [illegible] di abbandonare la piazza il giorno 18 agosto due giorni dopo la battaglia, dopo la perdita della strada di Mars-la-Tour, mentre non era così un giorno prima o come bisognava tentare ogni via per non chiudersi nel campo trincerato di Metz, dove Bazaine solo da un esercito di soccorso poteva sperare la salvezza delle sue truppe. [illegible] errore è considerato il concentramento a Parigi di [illegible] erano in via d'organizzazione. Si combatte l'idea [illegible] di Châlons dopo il disastro dovesse ritirarsi sulla [illegible] per difenderla, ritenendo miglior partito, anzichè marciare [illegible] di Parigi per [illegible] l'investimento, ma non per restarvi, e tanto meno per lasciarsi chiudere nella città. Funesta è pure giudicata la decisione d'immobilizzare l'esercito dopo la battaglia di Coulmiers, prendendo per appoggio la posizione d'Orleans e coprendolo di trinceramenti.

Anche Plewna è portata come esempio dell'influenza funesta dei campi trincerati. L'autore determina l'importanza della fortificazione in ge-

nerale. Non nega l'utilità delle piazze forti, come punto d'appoggio per l'esercito, ma passeggieri, anche quando vi sia inferiorità rispetto al nemico. Esse possono giovare per sfuggire all'inseguimento e riordinarsi, ma non per rimanervi. Il loro ufficio è tutto passivo, quello degli eserciti invece è di manovrare, di agire con rapidità.

La sorte di questo non deve quindi legarsi all'immobilità di quelle, perchè quando si son perdute delle piazze forti, e si ha ancora un esercito disponibile, vi è speranza, non così allorchè questo non può più tenere la campagna. Infine vuole poche posizioni fortificati e tali che facilitino i movimenti delle truppe, imbarazzando quelli dell'avversario.

Lezioni da ricavarsi dalla campagna di Tunisia. (Fine). — G. L. M. Vi stabilisce il principio che, possedendo delle colonie lontane in mezzo popolazioni turbolenti, bisogna anzitutto mantenere in quelle regioni numerose truppe, ed averne sempre pronte altre in riserve pei casi straordinari. Notasi che le forze della difesa della colonia sono eterogenee e dipendenti da due ministeri, e vuolsi la creazione di truppe coloniali distinte anche nel reclutamento dell'esercito, poste sotto la direzione del ministero della guerra e non della marina. Si propugna il sistema regionale, come il più adatto alla scelta delle reclute ed all'interesse dei corpi. Però per le truppe coloniali il reclutamento dovrebbe esser fatto sopra tutto il contingente, per aver uomini più robusti e resistenti alle fatiche. Il loro servizio sarebbe il doppio della durata di quello ordinario, e ciò allo scopo di formare soldati provetti e abituati al clima della colonia. Per compensazione rimarrebbero liberi dopo sei anni, se si limita a tre anni la permanenza normale alle armi, non dovendoci essere riserva nell'esercito coloniale, cioè nessuna differenza tra la forza di pace e quella di guerra. Rispetto al principio dell'obbligo generale del servizio militare si suggerisce il riassoldamento volontario. Così si crede di evitare l'inconveniente di avere soldati troppo giovani e mancanti d'istruzione nei corpi destinati a combattere in Africa. Una parte di queste forze dovrebbe restare in Francia pronta ad ogni evenienza. Infine si raccomanda l'accrescimento della cavalleria, prendendo come nucleo i cacciatori d'Africa, e la formazione di batterie da montagna tanto utili pei loro effetti a lunghe distanze e per l'influenza morale sugli arabi.

Dimostransi pure la necessità di aumentare la forza della legione straniera e delle truppe indigene, almeno fino a pareggiare quella dei francesi di guarnigione in Algieri.

L'istruzione per il soldato di fanteria di Von Dosser. — È un analisi dell'opera tedesca tradotta in francese da Bernard.

Conferenze sul servizio delle tappe. — (Continuazione) P. Questa seconda parte si occupa dei trasporti ordinari e strategici, riferendo le disposizioni che li regolano in Francia, e studiando le funzioni dei vari servizi di mobilitazione, di alimentazione e delle ambulanze.

I quadri e l'avanzamento. [illegible] G. L. M. [illegible] legge di reclutamento prima di quella dei quadri. Dimostra la necessità di far concordare la scala gerarchica con la composizione dei quadri. Biasima la maniera di far dipendere la subordinazione talvolta dalla differenza di grado, tale altra dalla differenza della classe, come avviene pei capitani di prima e di seconda classe, dei quali ultimi alcuni in cavalleria sono più anziani dei capitani di prima classe, ciò che produce ineguaglianza, confusione. Vuole che vi sia un primo tenente comandante la prima sezione della compagnia, il quale possa sostituire il capitano, ed un tenente colonnello comandante un battaglione e comandante in secondo del reggimento; perchè così tutti gli ufficiali avrebbero comando diretto sulle truppe, e potrebbero esercitarsi. Insiste su questo principio, che per noi Italiani fu sempre messo in pratica, e sostiene che sia creato in Francia, il grado di comandante di corpo d'armata, [illegible] Combatte perciò le restrizioni della legge, le quali limitano ad un tempo determinato le funzioni del generale di divisione nel comando del corpo d'armata, dimostrando come questo sia un errore dal punto di vista militare, perchè genera difetto di vera gerarchia, e dal punto di vista politico, essendo il ministro della guerra sempre premunito verso qualsiasi autorità militare.

La Germania in faccia alla Russia. — Vi si accennano le divergenze sorte fra i governi di quei due paesi nel 1880 e nella ipotesi che si possano rinnovare, si prende ad esaminare la situazione di ciascuna di quelle potenze, ponendo a profitto le cognizioni geografiche, etnografiche statistiche, che possono fornire elementi ad un giusto giudizio comparativo. Clima, ostacoli naturali, storia, industria, commercio, finanze, navigazione, sono oggetti di di sommario studio. Sulle riserve militari della Germania notasi, che sopra una popolazione di 43 milioni di abitanti, col servizio obbligatorio da 17 a 42 anni si leva un contingente annuo di 140 mila giovani, e sopra 6 milioni d'uomini, legati al servizio militare, bisogna contare 2 milioni e mezzo d'uomini, dei quali l'istruzione è terminata.

L'esercito tedesco conta 19 corpi d'armata e mezzo, mentre la Francia ne ha 19: ha 93 reggimenti di cavalleria, cioè 14 più dell'esercito francese. L'artiglieria germanica è sopra un piede formidabile, la mobilitazione è giunta al massimo grado di perfezione, la rete ferroviaria

disposta in modo da poter compiere sia contro la Francia, sia contro la Russia il concentramento strategico con la più grande rapidità. Le fortezze dei Tedeschi sono state ricostruite o rinforzate dopo l'ultima guerra; la loro flotta è sufficiente per la sicurezza delle coste. In complesso il loro esercito in questo momento è la più formidabile macchina da guerra del mondo, e lo scrittore crede che il governo tedesco desideri l'occasione per utilizzarla.

Quanto alla Russia notasi, che il servizio militare applicabile ai giovani dai 20 ai 40 anni sopra una popolazione di circa 84 milioni di abitanti offre una forza numerica enorme. Ma l'esercito attivo, senza gl'irregolari, conta 192 reggimenti di fanteria, 38 battaglioni di cacciatori, 80 reggimenti di cavalleria, 418 batterie d'artiglieria a 8 pezzi ognuno; con le truppe irregolari l'effettivo di guerra, tranne l'esercito territoriale è composto di 1630 battaglioni di fanteria, 748 squadroni, 463 batterie a 8 pezzi; cioè 44 mila ufficiali, 2 milioni e 193 mila uomini, 290 mila cavalli e, 3000 cannoni. La flotta russa nel mar Baltico è superiore a quella tedesca. Le forze della Russia sono immense, ma non al livello di quelle della Germania. La sua inferiorità rispetto a questa consiste nell'ordinamento, nell'amministrazione, nell'istruzione, nelle provviste, nel difettoso stato delle fortezze, nella difficoltà della mobilitazione.

Considerazioni sui fuochi di fanteria nell'attacco e nella difesa delle alture. Ch. Le Joindre. — Vi si fanno vari calcoli delle traiettorie e tabelle di tiro per studiare la migliore efficacia di questo, deducendo varie conclusioni tattiche dalle matematiche dimostrazioni: cioè che per la difesa delle alture bisogna rinunziare all'uso della cresta militare come linea difensiva principale, e quando non si possa farne a meno costruire degli spalleggiamenti per coprire i sostegni. Normalmente giova disporre la linea principale di resistenza a 800 o 1000 metri dalla cresta, se l'altura termina con altipiano; più indietro se la pendenza del versante dalla parte del nemico è superiore a 10 centimetri per metro. Se la sommità dell'altura non è un altipiano, la linea di difesa principale dev'essere collocata sul versante dal lato del nemico, in una trincea, ma molto al di sotto della cresta, affinchè i proiettili non passino su di essa. In questo caso i sostegni e le riserve saranno avvicinati dietro spalleggiamento. Quando l'altura termina con un rilievo si potrà stabilire la linea di resistenza principale alla cresta medesima; i sostegni dietro il versante opposto. Se una truppa non è vista dal nemico, nulla impedisce di formarle in massa, anzichè in linea, perchè si hanno minori perdite. Allorchè infine la distanza dell'avversario è ben

di [illegible], riesce vantaggioso [illegible] l'alzo di 30 metri [illegible] per battere meno terreno avanti la catena e più indietro.

Dal punto di vista dell'attacco delle alture rilevasi, che se l'avversario ha stabilito la principale linea di difesa alla cresta militare, bisogna fermarsi a circa 100 volte la radice quadrata della differenza di livello, più 100 metri per eseguire dei fuochi nutriti contro la cresta e spingere le prime schiere che si avanzano a slanci di circa 125 metri. Nell'attacco di un altipiano difeso a 800 o mille metri dalla cresta è indispensabile di munirsi di molti sacchi di terra, per organizzare subito [illegible] spalleggiamenti, affinchè l'artiglieria possa collocarsi al limite dell'altipiano appena la cresta è conquistata. Allorchè la difesa si fa sul versante è inutile tirare sulla cresta nella speranza di colpire i sostegni, che sono trincerati, a meno di dati certi. Tutto l'obbiettivo dev'essere quello di sloggiare l'artiglieria del difensore per avere a che fare con la sola fanteria.

Gli ufficiali di riserva di artiglieria. — A. M. Notasi che essi sono di ineguale valore, che molte e varie qualità si richiedono nell'ufficiale d'artiglieria, le quali non si possono far nascere nel breve periodo di un mese d'istruzione per anno. Si propone di scegliere [illegible] più adatti per questo servizio, di [illegible], facendo sì che si sviluppino le attitudini speciali di ciascuno, e s'insegni quanto è necessario in guerra, senza perdita di tempo per infondere la pratica del mestiere di pace, il quale s'acquista solo con la lunga abitudine. Si può ottenere mercè la conservazione e la guida degli ufficiali regolari, che anche quelli di riserva imparino quanto si riferisce all'impiego della batteria in campagna.

Le Spectateur militaire. — Fascicoli di aprile e maggio — Parigi, 1882.

Educazione militare nazionale. — Per avere dei buoni soldati in tre anni di servizio è d'uopo preparare i giovani [illegible] 20 anni ad un indirizzo morale e fisico corrispondente ad una istruzione militare elementare.

Si deplora l'assenza di ginnasi comunali, di tiri a segno, di scuole di ginnastica. Si raccomanda di fare eseguire l'esercitazioni di marce

ai nuovi contingenti, e quindi determinare con apposite norme l'estensione di esse, il loro numero, la durata progressiva per un anno. Si vorrebbero i tiri a segno sottoposti alla direzione di un ufficiale in ritiro, istruttore ed amministratore nel tempo stesso, e l' obbligo nei giovani di frequentarli. Si propone di dividere in ogni corpo i tiratori in due categorie, quella degli uomini capaci di colpire a distanze minori di 500 metri, e l'altra dei tiratori scelti per le grandi distanze. Questi ultimi dovrebbero essere conservati nella proporzione del 10 per 100 in ogni compagnia mediante riassoldamento con premio. Credesi che gioverebbero assai in guerra contro l'artiglieria, la cavalleria e nella difesa delle posizioni. Per ottenere ciò si arriva a proporre la creazione di caporali e sergenti di tiro, e l'ispezione improvvisa ai reggimenti, conducendoli alle prove di tiro, per giudicare degli effetti delle marce, del modo come essi si formano e dei risultati nel bersaglio.

Vita del generale Margueritte (continuazione) Generale *Philebert*. *Semplici note sulla Spagna e sull'esercito spagnuolo nel 1881* (continuazione) A. De *Sèrignan*. — Al 1° luglio 1881 nella Penisola trovavansi adottati i cannoni rigati da 24 e da 15 centimetri, i cannoni rigati di bronzo di 14, 10, 9, e 8 centimetri, i cannoni rigati di acciaio da 15, 9 e 8 centimetri, oltre a due pezzi da 8 in bronzo, l'uno in metallo ordinario, l'altro in bronzo compresso. Il sistema di chiusura è a cuneo o a vite. L'anima del pezzo da 24 ha 56 righe.

L'obice in bronzo da 21 centimetri ha l'anima rinforzata da un tubo di acciaio con 30 righe progressive alla culatta e 15 solamente alla bocca, con un passo d'elica di 5°, 350. Il sistema di chiusura consiste in una vite con otturatore in acciaio; la portata è di 5400 metri.

Il cannone di ferro da 15 cent. presenta la particolarità di una culatta fortificata di sette fasce di acciaio. L'anima ha 36 righe. Al tiro di prova si fecero 652 colpi con lo stesso pezzo, senza che questo soffrisse. La portata è di 5000 metri. Il cannone di acciaio da 15 comperato all'officina Krupp per il treno d'assedio, ha la culatta fasciata, 36 righe ed il cuneo di chiusura cilindrico.

Il cannone di acciaio da 9, adottato come pezzo da posizione, doveva sostituire il precedente. Porta 24 righe, ed il cuneo in acciaio cilindro-prismatico. La sua massima gittata è di 5400 metri.

Il cannone da 9 in bronzo compresso è pure un pezzo da posizione. La chiusura è a cuneo prismatico con anello otturatore in rame. Il cannone di bronzo compresso da 8 centimetri è un pezzo da campagna, e conta 24 righe, con sistema di chiusura a cuneo prismatico,

anello d'otturazione e otturatore in rame. Il cannone di acciaio da 8 forma l'artiglieria da campagna dell'esercito spagnuolo. L'esterno del pezzo contiene la culatta prismatica rettangolare e la volata tronco-conica. L'anima porta 12 righe progressive e la chiusura è a cuneo trapezoidale. La gittata è di 4000 metri, e nelle prove si fecero con lo stesso pezzo 1412 colpi senza alcun deterioramento. Il numero dei pezzi lisci è considerevole, ma dal punto di vista militare essi non hanno molto valore.

Itinerario da Geryville a Figuig (continuazione) Léon *Perrot*. — Contiene la descrizione del paese e alcuni dati statistici e politici. Notasi che la guerra di conquista tolse agli Arabi ogni fiducia nei vincitori, i quali non seppero mostrarsi loro alleati. Sulla dominazione francese osservasi che l'allontanamento dal Tell, la mancanza di punti strategici e ricoveri fortificati per assicurare l'acqua, non permettono per ora l'occupazione di quella oasi. Quando i dominatori potessero giungere a Figuig, dimostrasi che sarrebbe necessario farne la testa delle comunicazioni commerciali e la stazione di una ferrovia. Si propone quindi di prender colà posizione, paralizzare le manovre della famiglia di Si-Hamza e delle tribù, imporre una contribuzione di guerra, ed un tributo annuale, applicare dopo queste misure largamente il diritto comune, estendere il commercio, creare nuove truppe di negri, generalmente ostili ai mori, farsi alleati, concedendo privilegi, limitando la conquista.

Le considerazioni militari su Figuig inducono a ritenere facile l'investimento per la cavalleria, stante la configurazione delle montagne disposte ad emiciclo. L'allineamento dei villaggi sul fronte nord permette di porre in batteria appena presa posizione, ed in pochi momenti di fuoco far venire a patti.

Le mura sono in terra sormontate da torri stabilite da 200 a 250 metri. Un gran campo si vorrebbe opporre verso il fronte nord-ovest nelle vicinanze d'El-Oudagher testa delle acque potabili della contrada; un altro campo verso il fronte sud-ovest verso Zanaga, e la cavalleria a sud est verso la Riviera Tarla.

Credesi occorrano tre colonne di circa 2000 uomini ognuna di truppe regolari. Dalle strade che da Geryville passano per Naama e vanno a Figuig, si preferisce quella percorsa dal colonnello Colomb nel 1866, cioè da Naama a Megroum, Taoussara, el Hroud el Gara riviera Oulakah, Souf-el-Kesser, Chegguet-el-Selten, riviera el-Ardja. Si raccomanda la formazione di una linea di pozzi artesiani ben custoditi, senza la quale la conquista francese non potrà procedere avanti.

Alcune riflessioni sui fuochi di guerra di M. BAZIN. — È una critica dell'opuscolo che ha questo titolo.

Le agitazioni in Algeria. — Una escursione nel Tell e in territorio militare sono gli argomenti di questo nuovo articolo.

Vi si danno ragguagli intorno agli uffici arabi degli affari indigeni, alla loro costituzione e missione amministrativa, politica e militare, biasimando che si siano sostituiti con amministratori civili ed uffici più costosi e meno influenti. Si critica il metodo delle imposte e la maniera di ricompensare i *goums* senza soldo e senza viveri, mentre sono una forza ausiliaria utilissima, come si vede in molti combattimenti. Si propone di riformare e migliorare le squadre di conducenti dei camelli e del bestiame, si descrivono le formazioni dei convogli e delle colonne ed infine si narrano i particolari dell'assassinio del tenente Weinbrenner e di una caccia col *goum*.

La scuola dalla bandiera P. V. — Nei reggimenti si dovrebbe generalizzare l'insegnamento primario, cioè calcolo, lettura, scrittura, nozioni di storia geografia e cosmografia popolari, per combattere la superstizione e gli errori che dominano nelle campagne frances. L'autore vuole pure l'insegnamento superiore non per battaglione, ma unico per reggimento, consistente nelle matematiche, geografia storia critica, topografia, lingue viventi, ecc: Passa a trattare dell'educazione, tanto più a suo avviso necessaria in Francia quanto minore, è il sentimento innato della subordinazione, e quanto più alla conoscenza dei diritto bisogna contrapporre quella dei doveri, sui quali è fondato il rispetto militare contrario allo spirito d'eguaglianza, cui tende lo sviluppo della vita civile. Sulla disciplina, principale fattore dell'educazione militare, ricorda l'antica severità, e la confronta col carattere più mite ed umano della disciplina dei giorni nostri, la quale tende ad ottenere la più perfetta obbedienza unita all'intelligenza. Raccomandasi la massima pubblicità alle cause delle punizioni, le quali debbono essere ben ponderate e giuste, ma inesorabili, e soprattutto insiste sulla moralità dell'esempio.

Combatte il vizio delle bevande alcooliche, e l'abuso del tabacco mediante le repressioni disciplinali e la sorveglianza, e fa vedere i grandi vantaggi che si possono ricavare dalla ginnastica. Infine tratta dell'igiene e del modo di conservarla che dev' essere conosciuto da ogni soldato, mediante facili spiegazioni fatte dai medici militari.

Il sistema degli avamposti nei principali eserciti. — È un sunto del lavoro fatto su questo argomento dal colonnello inglese A. Hale.

Organ der militär-Wissenschaftlichen Vereine — volume XXIV, fascicoli 1°, 2° e 3°.

Sguardo retrospettivo alla vita militare in Austria nel 1881.

Dei ritorni offensivi nella difesa delle posizioni. — Questi ritorni offensivi, che si raccomandano tanto, riescono molto di rado, anche nelle manovre, specialmente quando si fanno con corpi di truppa superiori al reggimento. Una divisione, in ordine chiuso, che vuol fare una ripresa offensiva, abbisogna di un'ora almeno per spiegarsi, e il suo comandante può far conto che per tutto il giorno non l'avrà più sotto mano. Quante cose possono succedere in un'ora, se una gran parte della forza è distratta dal luogo e dallo scopo principale del combattimento, che è la difesa della posizione! A che gioverebbe la stessa riuscita dell'offensiva in una data direzione, se frattanto la chiave della posizione andasse perduta?

Le riprese offensive sono proprie dei corpi di cavalleria che proteggono le ritirate. Questi, se il terreno è favorevole, in pochi minuti si spiegano, attaccano e si ripiegano. Tra l'ordine e l'esecuzione non vi è quasi intervallo; ma è ben altro quando si tratta di fanteria. Il tempo perduto nel preparare il movimento, paralizza tutto il vantaggio che può ricavarsene. Le manovre sul campo di battaglia se furono sempre inopportune, lo sono più che mai oggidì, davanti ai fucili a retrocarica. Dunque le riprese offensive, nella difesa delle posizioni, non sono ammessibili, se non nella forza di un reggimento al più, e quando il terreno si presti. Le riserve in generale, sarà meglio impiegarle a rinforzare le linee di fuoco. Solo in circostanze specialissime, quando la truppa che difende una posizione non trova spazio sufficiente per spiegarvisi, sarà utile fare, anche con grossi corpi, diversioni o riprese offensive.

Operazioni ed esperienze fatte dalle i. r. truppe, durante la campagna della Bosnia e dell'Erzegovina SPALENY. — La popolazione maomettana preponderante per animo, ricchezze e posizione sociale, era decisamente nemica degli Austriaci; la cristiana si divideva in due parti: gli ortodossi, desiderosi di un unione colla Serbia o col Montenegro, erano nemici quasi quanto i maomettani; i cattolici invece consideravano gli Austriaci come liberatori; ma, pochi, poveri e dappoco, erano amici pressochè inutili. I corpi degli insorti (composti quasi

scritto in cui vien detto che il regolamento austriaco, trattando dell'attacco alla baionetta, manca di chiarezza.

L'importanza della linea della Drina. — La Dalmazia era una provincia passiva; non è lontano il tempo in cui sarà fra le provincie più produttive dell'impero. Dopo l'occupazione della Bosnia e dell'Erzegovina il movimento commerciale nei porti dalmatini è straordinariamente cresciuto. La Dalmazia, l'Erzegovina e la Bosnia formano economicamente corpo solo; non v'è prosperità per esse se non vivono in pace sotto lo stesso governo. Dal lato militare questa regione forma pure un sol tutto, e costituisce per l'Austria un potente baluardo sul suo confine orientale. Di questo baluardo il lato litoraneo è protetto dalla flotta, dalle numerose fortificazioni e dall'asprezza naturale. Dall'altra parte la linea della Drina offre un eccellente base strategica verso la Turchia, e completa quella verso la Serbia.

Deliberazioni del comitato francese di cavalleria a Tours. — È un estratto della pubblicazione intitolata: *Procès verbaux des Séances tenues à Tours sous la présidence de M. le général de division Galliffet.*

Concorso delle truppe d'occupazione e dell'amministrazione militare allo sviluppo materiale e civile della Bosnia e dell'Erzegovina. — Nelle condizioni politiche e sociali in cui trovavansi le popolazioni della Bosnia e dell'Erzegovina, prima dell'occupazione e subito dopo di essa la missione di ricondurvi l'ordine e la sicurezza non poteva spettare se non all'amministrazione militare. Questa non solo attese al compimento di tale missione, in mezzo a difficoltà d'ogni specie, ma per raggiungere il suo scopo eseguì lavori e fondò istituzioni, che saranno il germe del progresso e della futura prosperità di quei paesi. Seguono notizie sulla costruzione di ponti, di strade e di linee telegrafiche, sull'impianto del servizio postale e del servizio sanitario, sul rilevamento del terreno e sulla fondazione di scuole.

Neue militärische Blätter. — 1° trimestre 1882

La piccola guerra e sua odierna importanza. — Il modo di prepararsi alla guerra dipende, in gran parte, dalla risposta a questa domanda: « contro quale nemico dovremo combattere e quali sono i mezzi più pronti e sicuri per schiacciarlo? » Che noi tedeschi o

presto o tardi avremo un nuovo urto colla Francia, lo sappiamo dal 1871.

Oramai è per noi un articolo di fede la sentenza del nostro grande stratega, che ciò gli acquisti fatti in pochi mesi, dobbiamo essere pronti a difenderli per cinquant'anni. E pronti ci teniamo. E il genere di guerra più sicuro contro quest'eventuale nemico, l'abbiamo sperimentato. Ma da qualche tempo minaccia un pericolo nuovo.

Dopo la guerra russo-turca, l'antica amicizia tra la Germania e la Russia si viene raffreddando, oggi è malumore concentrato, domani può essere inimicizia aperta.

Ma da solo nessuno ha il coraggio di attaccarci; onde se avremo guerra, l'avremo da due lati. Ora non è possibile procedere dalle due parti collo stesso metodo. Non solo mancherebbero le forze ma vi si opporrebbero le condizioni naturali. Dunque da un lato l'offensiva, e dall'altro la difensiva; da un lato la grande e dall'altro la piccola guerra.

Il tenente colonnello Boguslawoki in una recente, interessantissima pubblicazione dice. « l'importanza che hanno per gli eserciti moderni le communicazioni ferroviarie e telegrafiche, e la facilità di distruggerle, daranno probabilmente alla piccola guerra un nuovo impulso, e ne renderanno più sensibili gli effetti; la necessità di proteggere i confini, durante il grande lavoro della mobilitazione e della radunata, fornirà un'altra occasione alle operazioni della piccola guerra, e le colossali fortificazioni, onde adesso è cinta la zona di frontiera di tutti gli stati, imporranno alla grande guerra, delle pause, durante le quali la piccola guerra divamperà in tutto il suo vigore. »

Immaginiamo che mentre il grosso dell'esercito tedesco è sulla frontiera o sul territorio francese, un'armata russa invada le provincie della Prussia orientale e della Posnania; quale sarà da questo lato il miglior genere di guerra? I grandi corsi d'acqua, le vaste paludi, le folte foreste, presentano un teatro attissimo alla piccola guerra. E questa, dato il caso, faremo e continueremo difensivamente coll'armata di riserva, finchè il grosso dell'esercito di 1ª linea vincitore ad occidente, possa staccare un buon nucleo di forze per la guerra sulla frontiera orientale.

Ricerche sull'importanza della cavalleria nelle guerre moderne. — È una critica della recente pubblicazione, di pari titolo, firmata R. V., in cui si era preteso di stabilire che la cavalleria ha cessato di essere un'arma. L'autore della critica conchiude con questa sen-

tenza di Federico II: « una buona cavalleria vi rende padroni della campagna ».

Il Belgio: schizzo militare. Honig. — « I Belgi sono per la massima parte tedeschi che parlano francese. I giornali si scrivono in francese, gl'impiegati i giuristi e gli ufficiali devono servirsi di questa lingua. Ma si ha un bel comandare soldati in francese, quei contadini (fiamminghi di stirpe) si muovono goffamente alla tedesca ».

Dal tempo in cui si rese indipendente, il Belgio ebbe due nemici: la Francia e l'Olanda. Questa ora ha messo il cuore in pace, ma per la Francia l'annessione del Belgio è un assioma, come la rivendicazione dell'Alsazia e della Lorena. Certo che la lingua è un gran legame nella vita dei popoli; la letteratura è la corda più sensibile del sentimento nazionale; ma come i tedeschi dell'Austria e quelli della Svizzera non sentono nessuna smania di gettarsi nelle braccia dei loro fratelli germanici, così non la sentono i Belgi rispetto ai Francesi. Quando la Francia s'imponeva all'Europa, il pericolo di un unione per amore o per forza, pendeva come la spada di Damocle, sull'esistenza del Belgio; ma questo pericolo oggidì è svanito. Potenza magica delle vittorie! Dopo Sedan, perfino i Belgi hanno cessato di ammirare tuttociò che viene dalla Francia. Si leggono ancora le gazzette di Parigi, si pasce la curiosità nei fatti scandalosi di cui questa capitale abbonda e di cui Bruxelles non difetta; ma si è grati di cuore alla Germania di aver assicurato l'esistenza del paese.

Frammenti staccati dalla storia della guerra americana del 1861-65. Bechtold. — Si racconta lo sbarco di Mac-Clellan nella Virginia e si descrive la battaglia di Serven Pines.

Giovanni Waldman e il suo tempo. — Si narrano alcuni episodi della guerra di Borgona.

Ancora della scelta dei congedandi anticipatamente. — La scelta dei soldati da mandarsi in congedo anticipato non è cosa da prendersi leggermente. È una disposizione che ha influenza non solo sulla vita dei singoli individui, ma anche sulla condizione delle loro famiglie. Coloro a cui incombe questa scelta, e sopratutto i comandanti di compagnia, le cui informazioni hanno un'influenza decisiva, devono usare la massima oculatezza e l'imparzialità più rigorosa. Le disposizioni ministeriali, a questo riguardo dicono:

« Il favore del congedo anticipato deve essere concesso solo a quei soldati, che hanno fatto notevoli progressi nell'istruzione e che si distinguono per buona condotta. Dopo ciò bisogna anche tener calcolo dello stato delle famiglie, ed inviare preferibilmente quelli, la cui presenza in famiglia è più urgentemente richiesta ».

L'arte della guerra all'esposizione di elettricità. — [illegible] un articolo dello *Spectateur militaire.*

Alcune osservazioni sulla disposizione degli avamposti. — Secondo le norme regolamentari e secondo quanto s'usa generalmente nelle grandi manovre, gli avamposti si collocano come se da una posizione si fronteggiasse da lungo tempo il nemico. In guerra, dopo una marcia, avviene raramente che gli avamposti si possano disporre in tal modo. Prima si presenta la domanda: dov'è il grosso delle truppe? Viene appresso l'altra: si procede offensivamente, o si è sulla difensiva? E nel primo caso in qual direzione s'intende di spingersi? Sono tutte circostanze che, anche sullo stesso terreno, fanno variare la forza e la disposizione degli avamposti. Lo scopo di questi è di assicurare il riposo del grosso, e dargli tempo di prepararsi al combattimento. Questo scopo deve aversi sempre presente perchè è invariabile; il modo di raggiungerlo dipende dalla situazione.

La dimissione del Ministro della guerra in Francia [illegible] — È un estratto da giornali francesi. Ecco la conclusione. « I soldati francesi a Tunisi sono troppo giovani. Finchè non vengano rimpiazzati con altri più anziani, l'errore per cui il Ministro ha dovuto ritirarsi, resta. La creazione di un esercito coloniale, per la reggenza, non è la cosa più facile; richiede un aumento di 35 o 40 milioni sul bilancio ordinario. Finchè questi non si consentono e l'esercito coloniale non sia fatto, la situazione in Africa rimane la stessa ».

Della riproduzione delle carte. — Si fa un cenno dei vari metodi di riproduzione delle carte (incisione in rame, in acciaio, zincografia, litografia, autografia, ecc.) spiegando in che consista ciascun metodo, indicandone la data d'invenzione e i successivi perfezionamenti.

Questioni urgenti nelle formazioni regolamentari. — È l'esame critico di una pubblicazione di pari titolo, nella quale si discutono le formazioni tattiche in uso nell'esercito tedesco.

Delle sostanze moderne esplosive. — Si tratta dei principali preparati esplosivi, del loro uso e del modo di adoperarli onde evitare disgrazie.

Un giudizio francese sulla cavalleria tedesca. — Il colonnello Humann, nelle conferenze di cavalleria tenute a Tours, dopo aver fatto alcune critiche al modo di manovrare della cavalleria tedesca soggiunse. « La cavalleria tedesca ha preceduto tutte le sue rivali sulla via delle riforme, ed ha in queste parecchi anni di vantaggio; mentre d'altra parte ha sempre migliorato [illegible] Essa risponde alla prima condizione di una buona cavalleria [illegible]

volti e cavalieri eccellenti. Sopratutto conviene notare che vi sono in tutte le guarnigioni maneggi coperti e piazze d'armi per l'istruzione e le manovre della cavalleria. Dal 1870 in poi si spesero grandi somme per l'allevamento dei cavalli specialmente da sella; quelli di lusso e da tiro sono poco curati. I cavalli della truppa hanno molto sangue quindi velocità e resistenza ».

Contributo alla storia militare. — Si passa in rassegna un'opera del dottore Rocholl, intorno alle guerre tra la Francia e alcuni principi germanici, nel secolo decimo settimo. Ivi si prova con documenti dell'epoca, che gli Alsaziani riguardavano i Francesi come nemici e i soldati dell'elettore Federico Guglielmo di Brandeburgo, come liberatori, e che l'Alsazia passò allora sotto la Francia malgrado la resistenza delle popolazioni.

Le operazioni di Napoleone dal 16 al 24 aprile, 1809. Hutter. — Giammai l'influenza del comando supremo apparve grande come in queste operazioni; giammai si vide meglio come talvolta gli avvenimenti dipendono da un uomo solo, e quanto valga la previdenza, il colpo d'occhio, l'attività.

Da tali operazioni risulta che, per Napoleone, il concetto tattico e strategico formava un sol tutto, o sia ch'egli, nello schieramento strategico dell'esercito, volesse procurarsi le migliori condizioni per la condotta di una battaglia, o sia ch'egli, nella condotta stessa di una battaglia, cercasse il mezzo di usufruire strategicamente il successo.

Se e quanto vi sia da correggere nell'istruzione dell'ammaestramento tattico. — Il regolamento d'esercizi è da molti anni rimasto lo stesso; invece l'istruzione sul tiro e quella per l'ammaestramento tattico vennero sostanzialmente mutate. Però non è ancora possibile fermarsi. L'istruzione per l'ammaestramento tattico, messa a confronto col regolamento d'esercizi, è un capolavoro, un libro modello, ma ciò non esclude la necessità di ritoccarlo.

La rete ferroviaria tedesca e francese e loro capacità strategica. — È l'esame critico di uno studio pubblicato con questo titolo dal *Journal des sciences militaires*.

Comunicazioni intorno alle armi da fuoco, Hentch. - Si danno nozioni sulla spoletta a percussione Gobei, sulla spoletta Schmidt, sul fucile a ripetizione Mauser, sulla nuova canna da fucile Mauser, sul proiettile Rive sul sistema del fucile Füchert e sul sistema del fucile Dreyse.

BOLLETTINO BIBLIOGRAFICO

Le Joindre. ***Considerations sur les feux d'infanterie, appliqués a l'attaque et a la défence des hauteur.*** Parigi 1882, libreria Baudoin, prezzo lire 2. L'autore distingue tre specie di tiri: orizzontale, da alto in basso, e da basso in alto, ne descrive e ne confronta gli effetti. In un appendice si discute il valore militare delle alture, si tratta dell'alzo da impiegare secondo la differenza di livello fra il tiratore e il bersaglio, ecc. ecc.

Rovel. ***Manuel des chemins de fer a l'usage des officiers*** Parigi 1882, libreria Baudoin, prezzo lire 2.50. L'opera si d- [illegible] 1° [illegible]razioni generali sull'uffizio e l'influenza delle ferrovie, 2° studio tecnico delle ferrovie; uno sguardo alla rete francese; 3° impiego delle ferrovie pei trasporti militari, 4° strategia e tattica delle ferrovie; protezione, difesa, distruzione.

O[illegible] L[illegible], Hauptmann. ***Zwei Brigaden.*** (Due brigate) Berlino 1882, tipografia Zukhardt. Analizzando le operazioni di due brigate (28ª e 38ª) nelle compagne del 1866 e 1870-71, si dimostra: 1° che il perfezionamento delle armi da fuoco ha non solo mutata la tattica, ma limitata l'azione del comando nei combattimenti; 2° che se un esercito non vuole rinunziare alla vittoria, deve la sua tattica diventare psicologica. Varie figure e carte sono intercalate al testo

Otto v. G[illegible], Oberst. ***Provisoriche Befestigungen und Festungs-Eisenbahnen.*** (Fortificazioni provvisorie e ferrovie da fortezze) Berlino 1882. Tipografia Zukhardt. Si sviluppano i seguenti principii: 1° nelle guerre future, più che nelle passate si farà uso di grandi fortificazioni provvisorie; 2° queste necessiteranno la costruzione di ferrovie provvisorie da fortezza; 3° la costruzione e la difesa di queste fortificazioni e ferrovie spetta alla landwer e alla landsturm; 4° gli ingegneri militari debbono famigliarizzarsi colla costruzione delle ferrovie provvisorie, e gl'ingegneri ferroviari conoscere i principii

[illegible]ella [illegible]icazione, [illegible] si debbono fare, al detto scopo, eser[illegible] pratici, in comune, d[illegible] ufficiali del genio e dagli impiegati ferroviari

Verwaltungs-Reglement für die Schweizerische Armee (Regolamento d'amministrazione per l'esercito Svizzero) Berna 1882. Prezzo L. 1,50. È un nuovo regolamento andato in vigore il 1° gennaio corrente anno.

Les institutions militaires de la France, par un officier général Parigi 1882. Prezzo L. 7. È un esame critico delle istituzioni militari francesi

Die Uniformen der Deutschen-Armee. (Le uniformi dello [illegible]), Lipsia 188[illegible] Prezzo L. 0,[illegible] [illegible] e si mostrano, in figure colorite, le varie uniformi attualmente in uso, nelle diverse armi dell'impero tedesco

PICA ***Frankreich und Deutscland.*** (Francia e Germania) Annover 1882. Prezzo L. 1,50 È un parallelo tra queste due nazioni, fatto da vari punti di vista e specialmente dal punto di vista strategico

Geschichte der K. K. Kriegs-Marine (Storia dell'I. R. Marina da Guerra) 1 Volume Vienna 1882, prezzo (per abbonamento) lire 7,50, dai librai lire 12,50. È un opera in corso di pubblicazione, redatta dalla sezione di marina, presso l'archivio del ministero della guerra. Il primo volume teste pubblicato, tratta della marina austriaca antecedentemente alla cessione di Venezia all'Austria; (dal 1500 al 1797)

M[illegible] ***Sanitas-Geschichte und statistik der occupation Bosniens und Hercegovine,*** 1878. (Storia e statistica sanitaria dell'occupazione de la Bosnia e l'Erzegovina; 1878). Vienna 1882, prezzo lire 13 È un'opera redatta su documenti ufficiali.

Z[illegible] ***Aus dem Briefwechsel Friedrichs des Grossen*** (Dal carteggio di Federico il Grande), Berlino 1882, prezzo lire 2,40 È una memoria storica, in cui si espone e discute il piano della campagna del 1757, e l'[illegible] fino alla congiunzione degli eserciti prussiani [illegible] a Praga

Il Direttore
ORESTE BARATIERI
Tenente Colonnello nei Bersaglieri.

DEMARCHI CARLO, *gerente.*

SERVIZIO STRATEGICO DELLA CAVALLERIA

NELLE ULTIME GUERRE

La guerra di secessione d'America, mise in luce l'importanza del servizio strategico della cavalleria. Fin allora nelle guerre non era stata se non l'arma dei grandi effetti morali, quella che decideva le battaglie, l'arma tattica per eccellenza. Come tale e per effotto dell'impulso che le avevano dato Gustavo Adolfo, Carlo XII, e il gran Federico, aveva potuto operare gesta splendidissime delle quali oggi ancora risuona l'eco. — Napoleone, servendosene come di un uragano che tutto rovescia sul suo passeggio, va debitore alla cavalleria, di molti suoi sucessi; Marengo, Austerlitz, Jena, Eylau, Esslinsg, la Moscova, sono monumenti che, eternando la memoria di quel sommo, lo attestano Lanciata da capi illustri quali Murat, Lasalle, Kellerman, tipi di bravura la più cavalleresca, essa piomba sul nemico, si configge siccome cuneo ne' suoi quadrati, schianta e disperde ogni resistenza, facendo echeggiare giulivo il grido della vittoria. Ma al genio di Napoleone ciò non basta. Il suo occhio d'aquila intravvede come da quest'arma si possano trarre servizî non meno utili nè meno brillanti anche fuori del campo di battaglia. E nelle sue più belle campagne, quale ad esempio quella del 1806 in Prussia, la vediamo precedere e cuoprire la marcia delle colonne, eseguire scorrerie lunghe ed ardite sui fianchi ed alle spalle del nemico, impadronirsi de'suoi magazzini, sorprendere città e fortezze: compiere in una parola sul teatro strategico, sebbene in scala minore, quei fatti che oggi formano la parte più im-

portante della sua nuova missione e che costituiscono il così detto *servizio strategico della cavalleria.*

Senonchè, caduto quel gigante, non si seppe trarre profitto dagli esempi che a questo riguardo ci aveva lasciato; e l'azione di quest'arma si vide di nuovo ristretta fra i confini esclusivamente tattici. Toccava agli Americani di richiamare l'attenzione del mondo militare sull'importanza del servizio strategico. Di fatto li vediamo nella guerra di secessione (1861-65) impiegare la loro cavalleria — per la più parte improvvisata e quasi più fanteria montata che vera cavalleria — in modo del tutto nuovo e pienamente consono al carattere di quella lotta, alla natura di quei terreni e alla qualità delle reti stradali che li solcono. Grossi riparti di cacciatori a cavallo, muniti di arma a tiro rapido e a lunga gittata e sostenuti da artiglieria, corrono in ogni senso il teatro di guerra, arrivano inosservati sulle linee d'operazione e sulle basi dell'avversario, distruggono ferrovie e telegrafi, minano ponti e gallerie, incendiano magazzini, disperdono colonne d'approvvigionamento, sorprendono città popolose e si impadroniscono di punti importanti dello scacchiere strategico.

Oggi ancora risuonano famose le lunghe ed ardite scorrerie (*raids*) condotte da Stuard, da Morgan, da Scheridan; quelle di R[illegible]er in direzione di New-Creek e Beverly e quelle di Wilson davanti a Montgomery e Macon; e gli effetti che apportarono nell'andamento delle operazioni e nell'economia generale della situazione furono tali da far epoca nella storia di quella guerra.

Impiego siffatto della cavalleria, il quale di sicuro non potrebbe trovare identica applicazione sui teatri di guerra europei, aprì un nuovo e vasto orizzonte all'azione ed attività di quest'arma. Ben presto anche in Europa s'intravide come nelle guerre odierne per la sua mobilità, per la celerità delle sue mosse essa potesse venire utilizzata nelle esplorazioni a grande distanza e su larga fronte, non solo, ma ancora, e sopratutto, per attutire o menomare i potenti effetti dell'applicazione delle ferrovie e dei telegrafi alle operazioni militari e specialmente ai mezzi di rifornimento delle grosse masse che costituiscono gli eserciti moderni. — Diciamo *sopratutto* poichè alla stessa guisa che davanti a nuovi e formidabili strumenti di attacco sorsero e corazzature e torri girevoli e

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] dell. guerra americana, lo dimostrarono le campagne di Francia e [illegible]

I primi albori del servizio strategico della cavalleria sui teatri di guerra d'Europa li vedemmo spuntare nella campagna di Boemia (1866) in ispecie dopo la giornata di Königgrätz e diventar pieno meriggio in quelle franco-tedesca e turco-russa.

Nel 1866 i Prussiani non avevano che pochi corpi di cavalleria destinati ad essere esclusivamente impiegati nel servizio strategico. Alla 1ª armata fu assegnato un corpo di riserva di due divisioni (41 squadroni e 5 batterie); l'armata dell'Elba e la 2ª ebbero ciascuna una divisione di 24 squadroni e due batterie a cavallo.

Durante il lavoro di radunata delle truppe sull'Elba e la 4ª brigata cavalleria (1º ulani e 5º ussari) mantenne il collegamento fra la armata dell'Elba e la 1ª; riconobbe celeramente tutto il paese intorno a Bautzen sino alla frontiera di Boemia ed arrivò quasi alle porte di Dresda percorrendo in quattro giorni circa 370 chilometri. La stessa cosa è a dirsi della cavalleria della 2ª armata che prese parte attivissima a tutte le operazioni anteriori al concentramento di questa in Slesia e poscia riconobbe le strette di Trautenau, di Braunau e di Nachod per le quali doveva passare l'armata. Ma da questo momento tutta la cavalleria designata pel servizio strategico fu messa in riserva e fatta costantemente marciare alla coda delle colonne. I comandanti delle armate volevano aspettare per spingerla innanzi al fronte dell'esercito di avere passato non solo le montagne ma anche la regione coperta e frastagliata che si stende fra l'alta Elba e l'Iser. In realtà fu solo dopo la battaglia di Königgrätz, avvenuta otto giorni dopo il passaggio della frontiera, che vedemmo la cavalleria [illegible] avanti, coprire d'una cortina di pattuglie la fronte d'operazione dell'esercito vittorioso e correre alla ricerca del contatto col nemico [illegible] ritirata da una parte su Olmütz, dall'altra su Brünn e Vienna.

Ma ben altri furono i servigi che la cavalleria tedesca prestò come arma strategica nella successiva campagna (1870-71). Le idee a questo riguardo erano meglio concretate. Nei quattro anni corsi dal 1866 al 1870, mentre da non pochi si andava gridando e si tentava di dimostrare che davanti alle nuove armi e al nuovo modo di combattere la cavalleria era diventata pressochè inutile, i Prussiani, comprendendo come l'impiego più utile e più fecondo di buoni risultati di quest'arma oramai fosse mestieri cercarlo a preferenza che sul campo di battaglia su quello strategico, avevano con una giudiziosa istruzione apparecchiata la loro ad eseguire a grande distanze quelle esplorazioni e quelle scorrerie che furono uno dei principali fattori delle vittorie riportate. Anzichè corpi di cavalleria, i quali s'era visto non rispondere pienamente ad un buon servizio strategico, furono create divisioni indipendenti e messe a disposizione dei sol. comandanti le tre armate (dapprincipio due per ogni armata). I reggimenti designati a formare queste divisioni compierono la loro mobilitazione metodicamente; furono trasportati al luogo di radunata unitamente ai corpi d'armata di cui facevano parte in tempo di pace e non si unirono in divisioni se non sul teatro d'operazioni. Anche le divisioni di cavalleria permanenti, quali quella della guardia e del XII° corpo (sassone), giunsero alla frontiera assieme ai rispettivi corpi.

Lo scaricamento delle masse di cavalleria non fu eseguito nei pressi della Saar nè sulla linea Landau-Germersheim, in avanti dei grossi delle armate come da molti si presupponeva, ma al Reno e precisamente nei punti di Bingen, Kreuznach, Magonza, Mannheim ecc.; e ciò per non essere disturbati nel lavoro di sbarco e concentramento delle armate da successi parziali riportati dal nemico già riunito in gran parte alla frontiera. In tal modo si dovette rinunciare a far compiere dalla cavalleria una larga esplorazione sul territorio dell'avversario; esplorazione caratterizzata da quelle ardite scorrerie le quali intese ad assumere notizie del nemico e dei suoi progetti, a turbare le sue operazioni di radunata o di schieramento, sono di tanta utilità per l'esercizio del comando supremo e così feconde di effetti morali all'inizio di una campagna.

Nove giorni dopo la dichiarazione di guerra, mentre i Francesi avevano alla frontiera tre corpi d'armata e tre divisioni di cavalleria,

la linea della Saar ed i confini del Palatinato erano sorvegliati soltanto da 3 reggimenti cavalleria e 3 brigate di fanteria; e non fu che al 3 agosto (16 giorni dopo emanato l'ordine della mobilitazione) che le due divisioni cavalleria, destinate a proteggere lo spiegamento della 2ª armata sulla Saar, avanzarono e vennero a contatto col nemico. Da questo giorno però (5ª e 6ª divisione) intrapresero quello splendido servizio d'esplorazione strategica che rese famosa la cavalleria tedesca. Le due divisioni della terza armata (4ª e 12ª) non entrarono in scena se non dopo la vittoria Wörth. L'avanzata di quest'armata dalla linea Landau-Germersheim alla Lauter e su Wörth fu esplorata e protetta dalla cavalleria dei corpi d'armata. Talchè è soltanto dopo la giornata del 6 agosto, contraddistinta colle battaglie di Spicheren e di Wörth, che vediamo le divisioni di cavalleria precedere la 2ª e 3ª armata e stendere innanzi ad esse quella specie di gran velo che le nascose al nemico, a squarciare od arrestare il quale non valsero nè i deboli sforzi dei Francesi nè le immense foreste, nè le montagne, nè le larghe fiumane, nè le città popolose e fortificate di quel teatro d'operazione.

L'esercito francese, costretto dall'esito delle battaglie del 6 agosto a ripiegare da un lato su Sarreburgo, dall'altro su Metz, si vide ben presto raggiunto e tormentato senza tregua da quella cavalleria che tutto vedeva. Nella loro corsa avanti al fronte delle armate non un cascinale, non una strada, non un sentiero sfugge alle esplorazioni delle pattuglie tedesche. Mostrandosi e scomparendo improvvisamente si rendono invulnerabili; inquietando continuamente il nemico quando riposa, quando attende al rancio, quando abbevera i cavalli, impadronendosi de'suoi bagagli, spargendo ovunque confusione e spavento finiscono col fargli quel male che non gli avevano fatto i combattimenti. Dietro ad esse, in distanza e quasi all'insaputa dei Francesi, le armate tedesche avanzarono seguendo due linee d'operazione dirette a Metz l'una, a Nancy e Chalons l'altra e le quali, risultando interne rispetto quelle del nemico, le rese pari a cuneo che andò sempre più penetrando fra il gruppo formato dal 1°, 5° e 7° corpo francese e il rimanente dell'esercito.

Il 10 agosto le punte delle divisioni cavalleria della 2ª armata le troviamo che hanno già oltrepassato Fouligny, Falquemont, Landroff, Baronville e il 12 che raggiungono, unitamente a quella della

1ª armata (1ª e 3ª divisione) rimasti sino a questo giorno in seconda linea, Poix, Puche (strada di St. Avold), Laquenexy, Jury, Magny sur Seille, Pont à Mousson, Dieulard, Frouard (1). Le loro informazioni segnalando al quartier generale principale come i Francesi (esercito di Bazaine) anzichè arrestarsi dietro la Nied andassero concentrandosi su Metz e come il paese a monte di quella fortezza fosse intieramente sgombro sino alla Mosella, di cui eran rimasti perfino sguerniti i passi principali, indussero il general Moltke ad iniziare quella gran manovra avvolgente, intesa a gittare i francesi al nord della più diretta comunicazione con Parigi e a racchiuderli possibilmente nel campo di Metz. Ma per attuarla faceva mestieri guardare rigorosamente gli sbocchi della piazza forte; cuoprire lo spiegamento delle due armate sulla destra del fiume; impadronirsi il più presto possibile de' passi di questo; intercettare la ferrovia che corre sulla riva sinistra e per la quale l'esercito nemico poteva ricevere ancora rinforzi considerevoli e cercare di arrivare improvvisi sulle strade Metz-Verdun. Tutto questo lavoro fu affidato alla cavalleria.

L'ordine infatti emanato dal gran quartier generale in Herny la sera del 13 accentuando siffatta manovra prescrive appunto alla cavalleria « di avanzare quanto più lontano sia possibile e inquietare la « ritirata del nemico se questo ripiegasse per la strada Metz-Ver- « dun (2) ». E il mattino del 14 la 5ª divisione e quella della guardia passano la Mosella, celeramente si irradiano sul paese fra Mosella e Mosa, distruggono la ferrovia Toul-Metz e si collegano in direzione di Nancy colla cavalleria della 3ª armata (4ª divisione) la quale, superati i Vosgi, erasi approssimata all'alta Mosella dopo di aver accerchiato la piccola fortezza di Marsal e sorprese Luneville e Nancy. Cosicchè il 15, allorquando la 2ª armata iniziava il passaggio della Mosella al sud di Metz per raccogliere mediante una vigorosa offensiva contro le strade di Metz a Verdun i frutti della vittoria riportata il 14 a Borny dal I, VII e frazioni del IX corpo, troviamo sulla linea Malroy-St. Barbe-Marsilly-Magny sur Seille-Puxieux-Suzemont-Vignuelle St. Michiel-Commercy-Menil la Tour una

(1) Per miglior intelligenza delle mosse della cavalleria veggansi le carte e gli schizzi annessi alla Relazione dello Stato Maggiore prussiano.

(2) Ordine del general Moltke, ore 9 pom. del 13 agosto.

[illegible] cortina di pattuglie di cavalleria che avvolge gli sbocchi della piazza francese, cuopre il passaggio e lo spiegamento [illegible] corpi d'armata sulla sinistra del fiume e tiene nella più [illegible]nde incertezza l'inimico. Compongono questo gran velo pro[illegible]ore della 1ª e 2ª armata tedesca le divisioni Gröben (3ª), H[illegible]rtmann (1ª), duca di Mecklenburg (6ª), Rheinhaben (5ª), Goltz [illegible]sione della guardia), e lo sostengono in seconda linea da una [illegible] e il I, VII e IX corpo, dall'altra il III, X e corpo della guardia.

Il mattino del 16 mentre la divisione della guardia s'impadroniva [illegible] passi della Mosa da Commercy a Dieu e si avvicinava a Toul, [illegible] la cavalleria della 3ª armata da un lato irradiandosi nella regione [illegible] dell'armata e dall'altro si [illegible] Neufchâteau, la 5ª divisione dagli [illegible]ampamenti di Suzemont iniziò una ricognizione offensiva verso [illegible]mpi francesi che sin dalla sera innanzi eransi visti in direzione [illegible] Rézonville. Tale ricognizione in breve tempo degenerò in ardente [illegible] sanguinosa lotta che si svolse su di un aperto e vasto altipiano ad [illegible]est di quel villaggio e nella quale si impegnarono a poco a poco la 5ª e 6ª divisione cavalleria, il III e X corpo.

In questa giornata di Mars la Tour-Rézonville, che alcuni chia[illegible]arono *giornata d'onore della cavalleria*, vedemmo le divisioni [illegible]valleria comportarsi non men bene di quello che si erano comportate sul campo strategico. Mercé gli sforzi energici, mercé le cariche impetuose e brillanti delle brigate Bredow, Barby, Rauch .... i Tedeschi poterono supplire alla loro inferiorità numerica, dar tempo ai rinforzi di arrivare sul luogo della pugna, [illegible] testa alle soverchianti forze francesi (4 corpi d'armata e quello della guardia imperiale) e mantenersi sino a sera sul terreno del combattimento.

L'indomani (17 agosto) la cavalleria, continuando nel suo lavoro di esplorazione e di scoperta, riferì che le masse nemiche invece di tentar [illegible] verso ovest, [illegible] al gran qu[illegible] generale, [illegible] Gravelotte [illegible] vasto [illegible] Amanvillers-Point du Jour. Il fitto velo di pattuglie di essa disteso davanti la fronte nemica cuoprì il [illegible] e 3 divisioni [illegible] Ars-[illegible] e per-

mise ai Tedeschi di prepararsi alla gran battaglia del 18. La quale, fu gran vittoria che corroborando e sviluppando la buona riuscita di quella del 16 suggellò tatticamente la manovra strategica iniziata il 14 a Borny. Ne risultò che il principale esercito francese si vide racchiuso in un cerchio di ferro che ei non doveva più rompere se non col cedere le armi. A conseguire tanto risultato la cavalleria vi aveva concorso potentemente come arma da battaglia, ma in modo eminente poi come arma strategica, sia per aver velati i movimenti del proprio esercito e così impedito ai Francesi di approfittare dello stato di crisi in cui esso si trovò dal 15 al 17 agosto e degli errori che pur furon commessi il 16; sia per avere co' suoi avvisi tolte quelle dubbiezze sugli intendimenti del nemico che in quei giorni conturbarono il supremo comando.

Lasciato a guardia di Metz il principe Federico Carlo con la 1ª armata, quattro corpi della 2ª e una divisione di riserva, il rimanente dell'esercito tedesco si avviò il 23 agosto su Chalons, ove Mac-Mahon andava formando una nuova armata. La guardia, il II e XII corpo e le due divisioni di cavalleria 5ª e 6ª costituirono una 4ª armata tedesca (armata della Mosa) la quale sotto il comando del principe reale di Sassonia si incamminò secondo la direttrice Verdun-Saint Menehould-Chalons. La 3ª armata doveva procedere secondo quella Commercy-Vitry-Chalons e in modo da mantenersi una marcia avanti la 4ª. « Affinchè se l'avversario volesse resistere si potesse sempre attaccarlo di fronte e sulla destra « e gittarlo al nord di Parigi (1) ».

La cavalleria, sempre così attiva, così vigile, così intelligente, si spinse innanzi a ricercare il contatto col nemico. Il 23 stesso le sue punte raggiungono la linea Esnes-Senoncourt-Souilly-Mondrecourt-Neuville Rosnes-Sermaize-Perthes e due squadroni del 5° dragoni (4ª divisione), mandati in precedenza a Vitry, arrivano nei dintorni orientali di Chalons e riferiscono che tutti i villaggi sono abbandonati dai Francesi. In pari tempo una pattuglia penetrata nella valle della Marna rapporta che anche la città era stata abbandonata e che il campo di Mourmelon (Chalons) deve essere occupato da guardie mobili.

(1) Ordine del general Moltke, 21 agosto, ore 11 ant. da Pont à Mousson

Simili notizie, confermate l'indomani da nuovi avvisi della cavalleria, dimostrarono esatta l'ipotesi fattasi al gran quartier generale che cioè Mac-Mahon avesse eseguito uno di quei movimenti a doppio scopo che lo poneva in grado sia di ripiegare su Parigi, come egli propendeva, sia di marciare verso Bazaine, come volevasi a Parigi. Tuttavia il general Moltke non risolvè che di accelerare la marcia, accennando alla 3ª armata la necessità di spingere il più avanti possibile la cavalleria e far sempre più chiarire da essa il vero stato delle cose e alla 4ª, l' utilità di rompere in vari punti la ferrovia che da Rheims per Longuyon mette a Diedenhofen. E di fatto il 25, mentre da una parte il 17° usseri della 5ª divisione si recava celeremente per Dun a Mouzay (circa 65 chilom.) e nella notte bruciava il ponte di legno della ferrovia presso Lamouilly, fra Sedan e Montmedy, e che le punte della 5ª e 6ª divisione si spingevano di là dell'Aisne; dall'altra la 4ª divisione raggiungeva Chalons, dopo di aver costretto alla resa la piccola fortezza di Vitry, e colla sua estrema avanguardia St. Leonard a pochi chilometri da Rheims. Le informazioni da essa fornite in questa giornata, un giornale parigino, ed un dispaccio di Parigi ricevuto per la via di Londra concordando nel far ritenere come non improbabile che il maresciallo Mac-Mahon, cedendo alla ragione politica, avesse risoluto di tentare di soccorrere Bazaine, nella notte furono preparate le disposizioni per far eseguire alla 4ª armata e ai due corpi bavaresi un movimento di conversione verso nord e portarli sulla linea Verdun-Varennes « se « gli avvisi della cavalleria lanciata su Vouziers e Buzancy confer- « massero la marcia del nemico alla volta di Metz (1) ».

Questi avvisi non si fecero attendere. Ben presto le antenne dell'esercito tedesco dovevano toccare l'inimico. Una pattuglia della 12ª divisione diretta su Bantheville incontrò presso Fleville sulla strada Varennes-Grand Pré uno squadrone francese; altre pattuglie della 5ª divisione avanzatesi da Senuc verso Grand Pré furono accolte a fucilate e videro in vicinanza di quel paese truppe d'ogni arma. Più tardi il 1° squadrone del 15° ulani esplorando il terreno fra Dun e Buzancy s'imbattè in due battaglioni francesi; e il tenente V. Werthen della 6ª divisione, spintosi con una pattuglia-ufficiale

(1) Ordine del generale Moltke, 25 agosto, ore 11 pom., da Bar le Duc.

verso Vouziers, potè scoprire dalle alture a nord di Savigny le posizioni dei Francesi e riferire «che gli abitanti assicuravano esservi colà Mac-Mahon con 140,000 uomini (1) ». Non v'era quindi più dubbio: l'armata nemica operava per congiungersi con Bazaine.

Chi guardasse uno schizzo, in cui sieno segnate le posizioni occupate la sera del 26 dai corpi tedeschi e dalle divisioni di cavalleria in esplorazione strategica, osserverebbe sulla linea Dun-Senuc-Monthois-Somme Py-Mourmelon-Arcy sur Aube una catena di pattuglie di cavalleria la quale svolgendosi in semicircolo cuopre per una distesa di ben 150 chilometri i sparsi corpi. Da essa, sostenuta in seconda linea dai grossi della 12ª divisione cavalleria a Bantheville, della 5ª a Montcheutin, della 6ª a Tahure, della 4ª a Chalons, della 2ª a Aulnay, vedrebbe spuntare drappelli incaricati da un lato di rompere le ferrovie della Senna a Payns e della Marna a Epernay; dall'altro di scoprire e tener d'occhio le posizioni francesi in direzione di Rheims, di Vouziers, Buzancy e Beaumont. E questa gran catena che si stese così celeramente e con un raggio d'esplorazione si considerevole e che coi suoi avvisi rese possibile trovare l'incognita delle mosse e dei divisamenti del nemico, nei punti in cui lambì le posizioni da questo occupate, vi suscitò allarmi e commozioni. Tanto che il maresciallo Mac-Mahon, credendosi seriamente attaccato, avanzò con tutte le sue forze su Vouziers e Buzancy e non se ne ritrasse se non quando il mattino dopo si convinse di avere di fronte soltanto cavalleria. Di qui però perdita di tempo prezioso, marcie e contromarcie per strade fangose e stemprate dalla pioggia, confusione e demoralizzazione fra quelle sue truppe. La perdita di quel tempo sopratutto fu fatale ai Francesi. I successivi avvisi della cavalleria informando di ciò il general Moltke e di più avvertendolo che essi procedevano su Stenay per le strade di Buzancy e di Beaumont e che per anco non erano giunti alla Mosa di cui eran già occupati da truppe tedesche i ponti di Stenay e Dun, lo indussero a smettere l'idea dapprima concepita di una adunata di 6 corpi e la guardia a Damvillers (destra della Mosa) affine di frapporsi fra Mac-Mahon e Metz. Deliberò invece far convergere risolutamente

(1) Quest'avviso partì da Tahure, dove trovavasi il grosso della 6ª divisione cavalleria, alle 7 pom. del 26 e giunse al gran quartier generale alle 5 ant. del 27.

[illegible] nord anche [illegible] forze [illegible] Francesi [illegible] sinistra [illegible] Mosa. L'ordine della sera del 27 [illegible] [illegible] Mac-Mahon. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]-Sedan e coll'ala sinistra anche di là della Mosa tra Vrigne [illegible] [illegible] l'armata francese nello spazio triangolare compreso fra la Givonne, [illegible]

[illegible] che erano andate improvvisandosi e che invano tentarono di spezzare il cerchio di ferro che stringeva la capitale.

Splendidi invero e possiamo dire anche eccezionali furono i servizi di natura strategica prestati dalla cavalleria tedesca (1). I ripetuti ordini del gran quartiere generale « la cavalleria avanti e il più lungi possibile »; i considerevoli risultati ottenuti sovente volte da semplici pattuglie; il sentimento di superiorità che ben presto s'infiltrò fra quella truppa; lo spavento che ovunque cagionava l'apparizione anche di qualche cavaliere isolato; tutto contribuì a rendere oltre ogni dire intraprendente quella cavalleria e a farle cogliere sul campo strategico sì larga messe d'allori. Tuttavia [illegible] grandi e così efficaci risultati non avrebbe potuto raggiungere se i Francesi avessero utilizzata la loro meno inopportunamente e più secondo lo spirito di quella nuova missione che l'odierno modo di far la guerra ha imposto a quest'arma.

Mal organizzata per un pronto passaggio dal piede di pace a

(1) Il grande stato maggiore prussiano nella Relazione della guerra disse: «è sui chiari e sicuri avvisi della numerosa cavalleria tedesca che il comando supremo fondò le sue deliberazioni decisive» — Puntata 9ª, pag. 1105.

quello di guerra; male equipaggiata; ripartita nell'esercito in modo da trovarsi per così dire saldata alla fanteria e priva affatto d'ogni libertà d'azione; per nulla apparecchiata mercè di una saggia ed opportuna istruzione al nuovo compito che oggi le si addice in guerra; del tutto sprovvista di carte del paese e per soprassello mal impiegata, la cavalleria francese non prestò alcun servigio strategico. La sua azione fu esclusivamente limitata al campo di battaglia.

Per la qual cosa poco prudente ci sembrerebbe il voler desumere dai soli fatti della guerra franco-tedesca un giudizio assoluto sui risultati che la cavalleria può raggiungere nel servizio strategico. Solo puossi asserire che i servizi da essa prestati ebbero il potere oltrechè di operare una completa trasformazione nelle idee circa la sua importanza, di indurre tutti gli eserciti europei a portar miglioramenti e innovazioni nel suo ordinamento ed educazione. Così vedemmo dopo il 1870 Austria, Russia, Francia e Italia, sebbene questa in proporzione molto e forse troppo modesta, non risparmiare alcun sacrifizio pecuniario nè alcuna cura per dare alle truppe di cavalleria quell'effettivo numerico, quella solidità, quella mobilità e quell'istruzione che oggi mostransi indispensabili se realmente vuolsi che esse rendano efficaci servizi in guerra.

Nella campagna di Turchia (1877-78) anche la cavalleria russa, forte di 11 divisioni e 11 reggimenti non riuniti in divisioni, fu favorita da circostanze che le permisero di prestare grandi servigi sul campo strategico. Essa pure, al pari della tedesca nel 1870 71, ebbe il sommo vantaggio di trovarsi a fronte di una cavalleria per ogni rispetto a lei inferiore.

Molteplici e svariate furono le missioni che ebbe a disimpegnare. All'inizio delle operazioni (fine d'aprile) la cavalleria dell'ala sinistra dell'esercito venne incaricata di cuoprire e proteggere in direzione della Dobruscia e verso le foci del Danubio il concentramento dei Russi sul Pruth e quindi il passaggio di questo fiume per entrare in Rumania. Si fu in quest'occasione che vedemmo un reggimento cosacchi raggiungere a marcia forzata e impadronirsi del ponte di Barbosii sul Seret, presso Galatz, su cui passava l'unica ferrovia rumana e che facilmente poteva essere distrutto

dai monitors e dalle cannoniere turche disposte a guardia del basso Danubio da Widdino al mare. Questo ponte venne dai Russi immediatamente coperto con una ridotta armata di grossa artiglieria, la quale respinse a cannonate le navi turche che poi tentarono di avvicinarsi per rovinarlo.

La marcia dell'esercito russo attraverso la Rumania e la gran conversione a sinistra da esso eseguita per concentrarsi e schierarsi di fronte al Danubio, fra l'Aluta e Galatz, fu coperta dalle divisioni cavalleria, alle quali venne altresì affidato di sorvegliarne le rive sino al giorno in cui se ne intraprese il passaggio.

È noto che i Russi in esecuzione del loro disegno di guerra, che era di avanzare il più rapidamente possibile per Sistova e Tirnova su Adrianopoli affine di giungere sulla linea d'operazione centrale delle forze turche in tempo e in posizione da batterle partitamente e quindi marciare su Costantinopoli, obbiettivo ultimo della guerra, scelsero come punto di passaggio per la massa principale dell'esercito Zimnitza che sorge di faccia a Sistova.

Per distrarre l'attenzione dei Turchi da tale punto si eseguirono opportune diversioni, di cui la principale, quella che rivestì carattere strategico, fu operata dal XIV corpo che entrò nella Dobruscia passando il Danubio a Matchin (16 giugno), ne scacciò le scarse truppe sin dietro al vallo di Traiano e attrasse verso est gran parte delle forze nemiche.

Il passaggio del fiume da parte della massa dell'esercito russo fu iniziato il 27 giugno. Grosse avanguardie di cavalleria si spinsero subito a est verso Biela, a sud verso Gorni Studen, a ovest verso Nicopoli allo scopo di proteggere lo sbocco e lo spiegamento delle truppe che nei giorni 28, 29 e 30 misero piede sulla riva destra.

Appena il grosso delle forze ebbe passato il Danubio, il granduca Nicolò risolse di avanzare direttamente sul primo obbiettivo, Filippopoli. Per assicurare e coprire la sua marcia innanzi nel cuore della Bulgaria spinse tre divisioni cavalleria dalla linea della Jantra verso il quadrilatero bulgaro (fortezze di Rustciuk-Silistria Varna-Schiumla) ove sapeva trovarsi l'armata di Abdul Kerim, forte di circa 100,000 uomini, e divise le sue truppe in tre nuclei che si spiegano a ventaglio fra il Vid e la Jantra. Il primo nucleo (XII e XIII corpo) fu diretto a est verso Biela; il secondo (IX corpo)

s'avviò ad ovest su Bulgarini; il terzo (VIII corpo) si spinse verso i Balcani. Precederono il primo gruppo la 12ª divisione cavalleria, il secondo i cosacchi di Scobeleff. Davanti al terzo correva un'avanguardia strategica che, composta in gran parte di cavalleria e condotta da Guorko, da Tirnova doveva spingersi su Grabova, riconoscere i passi praticabili dei Balcani, impadronirsene e puntare colle sue esplorazioni nella valle della Tundscia.

Partito da Tirnova il 22 luglio, Guorko s'avvicina celeramente alle montagne e ne riconosce i passaggi. Trovato che quello di Scipka è difeso dai Turchi, si getta su l'altro più orientale di Hainbogaz e dopo una marcia di due giorni, compiuta fra enormi difficoltà e attraverso i più scabrosi sentieri, sbocca sul versante sud dei Balcani nella valle della Tundscia, alle spalle di Scipka. La sua cavalleria quivi rompe ferrovie e telegrafi, sostiene parecchi combattimenti e appiedandosi e caricando anche colle baionette sloggia i cacciatori turchi dagli abitati e dai boschi. Il 17 entra in Kazanlik, dopo di aver battuti e fatti prigionieri tre battaglioni con artiglieria, e senza porre frattempo e alla testa della sola cavalleria, si spinge verso il colle e s'impossessa del villaggio di Scipka, che sta a quattro chilometri a sud del colle stesso.

L'indomani (18) tenta di impadronirsi anche del colle attaccando i Turchi da sud; non riuscitovi, lo ritenta il 19. Nel qual giorno il suo attacco venendo assecondato da assalti eseguiti da truppe dell' VIII corpo contro lo sbocco nord, il colle è conquistato. Indi con audacia senza pari e spargendo ovunque stupore e sgomento, si getta colla sua cavalleria verso sud; distrugge in più punti la ferrovia di Filippopoli (1) e si avanza per la valle della Maritza su Adrianopoli alla ricerca del nemico che egli crede poco numeroso in quella direzione. In meno di 15 giorni le truppe di Guorko avevano percorso, combattendo e attraversando luoghi asprissimi, più di 200 chilometri ed aperto all'esercito il passo più importante della sua principale linea d'operazione su Costantinopoli.

In quest'ardita scorreria, che ci ricorda quelle eseguite dagli Americani, la cavalleria vi ebbe la parte principale. Oltre il servizio d'avanscoperta che eseguì maestrevolmente, sovente combattè

(1) Tanto verso Jeni Sagra che verso Adrianopoli.

appiedata, manovre [illegible] interna, di cui [illegible] la formazione [illegible], e [illegible]

Ad [illegible] la corsa di Guorko [illegible] pres[illegible] impr[illegible]visti. Da [illegible] Solevman pascià dal Montenegro [illegible] ove aveva prostrate le forze degli [illegible], sba[illegible] 19 al [illegible] presso le [illegible] della Maritza, e [illegible] mezzo della ferrovia Adrianopoli, di [illegible] per [illegible] dall'[illegible] Osman Pascià, proveniente da Widdino, appare improvviso a Plewna sul fianco destro della lunga linea d'operazione russa e a poche giornate di marcia dai ponti di Sistova. L'unica brigata di cosacchi in [illegible] a guardare il fianco destro del IX corpo che [illegible] contro Nicopoli non avendo [illegible] le sue esplorazioni abbastanza lungi, i Russi si [illegible] presi sul [illegible] dall'armata d'Osman e [illegible] forza sospendere le altre operazioni [illegible] contro Plewna, dove come per incanto andarono sorgendo trinceramenti e opere campali e per una estensione tale [illegible] prima [illegible] fu impossibile all'esercito alleato investirla completamente. Il quartiere generale volendo [illegible] possibile eliminare quella grave minaccia dal fianco destro dell'esercito, decise di rendersi padrone di viva forza di quella importantissima posizione. Tre volte (1ª, 2ª e 3ª battaglia di Plewna, 20 e 30 luglio e 11 settembre) se ne tentò l'attacco rivolgendo gli sforzi principali contro le opere situate sulla riva destra del Vid o [illegible] le volte la difesa, riscaldata dal genio, dall'energia e dall'eroismo del generale turco, lo respinse.

A questi tentativi la cavalleria russa vi prese parte come arma [illegible] battaglia, che durò sei giorni, anche come arma strategica. Le divisioni Lasch-Karew e Leontiew (60 squadroni circa) vennero spiegate [illegible] sulle strade di Sofia perchè, puntando su Dolnje Dubnjak, [illegible] i Turchi quando l'assalto condotto sulla riva destra avesse avuto buon esito. Senonchè l'attacco preparato dal fuoco di 200 cannoni che seguì senza tregua dal 7 al 10 ed eseguitosi l'11 settembre essendo stato ovunque respinto, la loro azione non ebbe alcun effetto.

Gli insuccessi riportati avendo ormai dimostrato come Plewna non si potesse prendere di viva forza, i Russi dovettero rassegnarsi all'operazione più lenta di un assedio regolare non appena fossero arri-

vati i grandi rinforzi chiamati dalla metropoli e da tutte le parti dell'impero. Intanto diedero subito mano a fortificare le loro posizioni sulla destra del Vid e ai lavori d'approccio. Una massa di cavalleria doveva, occupando la zona di terreno prospicente i fronti non investiti, sorvegliare da quella parte il campo trincerato nemico e impedire che vi giungessero rifornimenti. Al dire però di tutti gli scrittori che si occuparono di quella guerra, i 50 squadroni e i 30 pezzi incaricati di ciò, per difetto di buona direzione, non furono all'altezza della loro missione e non ottennero quei risultamenti che il comando supremo erasi ripromesso.

Verso la metà di ottobre giunsero ai Russi gli attesi rinforzi che portarono l'effettivo dell'armata d'Europa a mezzo milione d'uomini; a 150 mila quella d'investimento di Plewna. Mercè questi rinforzi e per effetto dell'avanzata dei Rumani sulla strada di Rahowa fu possibile accerchiare intieramente Osman pascià nella sua posizione fortificata. Colle truppe della guardia e coi corpi di cavalleria (11 brigate) si formò una massa che, sotto il comando del generale Guorko, ebbe incarico di scacciare il nemico dal tratto di strada Radomirce-Plewna (strada di Sofia), stabilirvisi e guarentire le spalle delle truppe assedianti, avanzando il più possibile nella direzione di Sofia, ove Mehemet-Alì stava organizzando le forze della Macedonia per venire in soccorso di Osman-pascià. Coi sanguinosi combattimenti di Gorni Dubbniak (24 ottobre) e di Telisch (23) Guorko compiè brillantemente la missione affidatagli e la assicura col marciare contro Mehemet-Alì, che è giunto ad Orkanié, e col costringerlo a ritirarsi sui Balcani (Arab-Konak). Padrone di Orkanié, spinge la sua cavalleria verso Widdino e sino al Timok al confine della Serbia.

Caduta il 26 novembre Plewna, i Russi poterono riprendere l'offensiva, passare i Balcani e portare l'azione finale nel versante meridionale e di là su la capitale nemica. Sebbene il passaggio di quell'aspra catena lo intraprendessero nel cuore di rigido inverno, per strade oltremodo malagevoli, tuttavia non esitarono ad impegnarvi la loro cavalleria; e vedemmo la più gran parte di essa superare con sforzi inauditi alture coperte di nevi e di ghiacci, intraprendere subito di là dai monti il servizio d'avanscoperta, tagliare la ritirata alle truppe, turche che non era stato possibile circondare nelle strette; cuoprir lo sbocco delle varie colonne dell'esercito

nei versanti sud a Kostendil, a Teke, a Kasalnch, a Slivno su di un fronte di 400 chilometri: correre sulle tracce della sola armata che ancora tenesse la campagna, staccarla dalla sua naturale linea d'operazione e spingersi su Costantinopoli.

In questa circostanza Guorko si mostrò degno del nome che ormai erasi guadagnato. Mosse da Orkanié il 24 dicembre per passare il Balcano d'Etropol al colle d'Arab-Konak. Trovatolo fortemente tenuto dai Turchi ed essendo pressochè impossibile espugnarlo attaccandolo di fronte, cercò aggirarlo da est e da ovest, e con operazioni difficilissime, aprendosi il passo non di rado col piccone e colla dinamite e sopratutto spiegando un vigore ferreo, giunse colla sua cavalleria il 2 gennaio 1878 a Sofia dove si impossessò dei forni e magazzini. Da qui, divisa la sua truppa in tre colonne, getta l'una per la valle della Tundscia sul rovescio del colle di Scipka da cui deve sboccare l'VIII corpo; quella di destra su Kostendil e Salonicchi lungo la valle della Struma; ed egli colla centrale e preceduto da tutta la sua cavalleria avanza su Filippopoli. Il 15 attacca questa città e l'occupa dopo aspro combattimento colla guarnigione che respinge su Tchirpan. La sua cavalleria corre su Costantinopoli, obbiettivo finale della guerra.

Nella Dobruscia, frattanto il XIV corpo erasi attenuto ad una costante azione difensiva, tutto il peso della campagna su questa parte di teatro di guerra fu sopportato dalla cavalleria. Cosacchi, dragoni, usseri, sostenuti dalla loro artiglieria a cavallo, dal vallo di Traiano avevano corso l'intera regione sino a Bazardschik e Silistria ed eransi impadroniti di ricco bottino. Solo si potrebbe rimproverare a quella cavalleria di non aver saputo impedire la ritirata della divisione turca dal campo fortificato di Bazardschik allorchè sul finire della campagna anche il XIV prese l'offensiva e si approssimò ad esso per impossessarsene.

La cavalleria turca in questa campagna non prestò alcun servizio strategico, e la sua azione fu puramente tattica. Ne consegui che i comandanti delle varie armate non furono mai informati delle operazioni dei Russi o lo furono assai malamente. La sorpresa e l'occupazione di Tirnova operata da Guorko; il doppio passaggio dei Balcani: l'investimento e la resa dell'armata di Scipka; l'accettazione

da parte di Sulyman pascià del combattimento di Filippopoli ne furono prove eloquenti.

Lo sguardo sintetico che in tal modo abbiamo dato alla parte presa dalla cavalleria quale arma strategica nelle ultime campagne mette in luce l'influenza che ora più che mai codesto servizio esercita sulle operazioni e sulla condotta della guerre.

Il supremo bisogno d'essere costantemente informati delle posizioni delle mosse e degli intendimenti del nemico e d'impedire che a sua volta riesca a scoprire i nostri; la necessità di eseguire sul teatro della guerra scorrerie veloci e larghi movimenti aggiranti verso le linee d'operazione e i centri di risorse dell'avversario e di parare da lungi e in tempo a quelle che egli tentasse a nostro danno, ci si mostrano più imperiosi oggi che le guerre si son fatte brevi, grosse e decisive e nelle quali per le grandi masse che si mettono in giuoco è indispensabil cosa predisporre l'atto tattico con convenienti disposizioni logistiche.

Mal informato il comando supremo, non potrà nè dirigere opportunamente nè dominare gli avvenimenti: subirà suo malgrado l'influenza del nemico e si vedrà attirato a combattimenti e a battaglie in quelle condizioni di terreno, di tempo, di convenienza che l'avversario gli determinerà. Di qui la somma responsabilità che nelle guerre odierne pesa sulla cavalleria chiamata a disimpegnare il servizio strategico: di qui la gran copia di gloria che le spetta in caso di buon risultamento.

OLINTO LUGLI
Capitano di cavalleria.

DEL FUOCO ACCELERATO

ALLE GRANDI DISTANZE [1]

Due argomentazioni formano oggetto di questo studio. Addurre delle ragioni per le quali si ritiene possibile di comandare, dominare, ed eseguire con bastevole precisione il fuoco accelerato alle grandi distanze. Dimostrare che questa ricerca è una illazione della utilità, e per certi casi della necessità di adoperare tale fuoco, per ottenere i risultati cui mirano le nuove teoriche sul tiro.

I

§ 1. *Il fuoco accelerato può essere un fuoco a comando.* — Il solo titolo sembra un paradosso, e lo è difatto considerando il fuoco accelerato quale un fuoco *individuale* e *disordinato*. Non è da fermare l'attenzione sulla parola *individuale* perchè evidentemente ogni fuoco è tale, rispetto alla personale esecuzione, e non lo è più nella sua manifestazione collettiva; in altri termini il fuoco accelerato sebbene eseguito come il fuoco a comando da ciascun individuo indipendentemente considerato, è ritenuto come un fuoco collettivo, a massa, egualmente al fuoco a pause, il quale differisce dal fuoco

(1) Una volta per tutte giova ricordare i bellissimi lavori del maggiore Moreno, capitano Viglezzi, capitano Garelli, nei quali occorse spigolare.

individuale a volontà unicamente perchè nel comando è espresso l'alzo da usarsi ed il numero di cartucce da consumarsi, come per contrario il fuoco a salve differisce dal fuoco a comando di una volta perchè può eseguirsi per squadre e squadriglie in catena.

Del resto la teoria sul tiro accenna a tre modalità del fuoco in massa, e tra queste vi è compreso il fuoco accelerato il quale, giusta le parole del n. 16 pag. 146, è identico al fuoco a volontà accelerato prescritto dal regolamento d'esercizi per l'ordine chiuso. È ammesso quindi che tale fuoco sia *collettivo* ma a *volontà*. Ora è d'uopo vedere se questo fuoco a volontà può essere anche *un fuoco a comando*.

È noto che usando una formazione compatta non si ottiene mai un puntamento esatto, ed è da tutti accettato che la minor inesattezza è data dal *fuoco a salve*, sebbene con questo si vadi incontro all'inconveniente che il soldato non è libero di sparare quando ha perfettamente puntato, dovendo attendere il comando. Ma dato pure che la somma degli inconvenienti del fuoco accelerato produca un puntamento assai meno esatto, non apparisce la necessità di proscriverlo alle grandi distanze giacchè lo si può disciplinare e diminuirne così i probabili effetti dannosi.

Il fuoco a pause è un fuoco di *ripiego*; è un fuoco a volontà di ogni singolo individuo per tre colpi; ma è eseguito a comando, dunque, è un *fuoco a volontà a comando*. Ma se ciò fu pratico ritrovato, si può anche ragionevolmente ritenere che tale ripiego può usarsi per 5, 8 colpi di fuoco accelerato.

Qualora una prescrizione regolamentare stabilisca ciò, il fuoco accelerato si convertirebbe in un fuoco a comando, cioè in un *fuoco disciplinato*, giacchè sarebbe eseguito in linea da interi reparti che non possono sfuggire dalla mano dei capi ed avrebbe principio con un comando per cessare dopo un determinato numero di spari come è stabilito pel fuoco a pause.

La casa Löwe di Berlino con una modificazione semplicissima ha trasformato il fucile Mauser in un'arma a ripetizione che permette eseguire *12 colpi mirati in 25 secondi quando si vuol tirare rapidamente*. Con questo mezzo si è sicuri che ogni soldato non consuma più di 12 cartucce.

Se così è, come si presenta, tale fuoco avrebbe il vantaggio su

quello a salve di lasciar libera la volontà del soldato per 5-8 colpi, e non avrebbe l'inconveniente del disturbo reciproco prodotto dai disordinati movimenti dei tiratori, se lo si eseguisce in linea a *file rade*, formazione questa già stabilita dalla nostra teoria d'esercizii per i sostegni, e preconizzata quale formazione dei reparti lontani dalla catena.

Concludendo, se il fuoco accelerato si usera come sopra è detto, oltre ad essere un *fuoco in massa*, può ridursi ad un *fuoco a comando* riguardo un dato numero di colpi conservando la sua origine di *fuoco a volontà* nella sua individuale esplicazione.

§ 2. *Può essere disciplinato.* — Vediamo ora se è possibile dominare colla autorità del comando la truppa che eseguisce il fuoco accelerato a grandi distanze. Se i capi hanno una influenza morale sulla truppa, come devono averla, è certo che tale influenza sarà maggiore quanto più è lontano il pericolo, cioè la calma sarà mantenuta più a 1000-1600^{m} di quello possa essere a 200-700. Se la truppa non conserva la calma alle grandi distanze, si può ritenere che la disciplina e la saldezza sieno tanto allentate da non poter più fare assegnamento neppure sul fuoco a salve per riguardo agli effetti che deve produrre. Infatti se il per cento dei tiri utili ottenuti da un abile tiratore contro un bersaglio collocato a 200^{m} di distanza, si riduce in guerra solamente alla media di 4 $^{1}/_{2}$ per 100 (Tabella C manovra sulla carta e tiro 1874 § 17, parte III) non ammettendo la calma alle grandi distanze, quale sarà il per cento di guerra, mentre i risultati esperimentali al poligono dànno dai 10 ai 25 colpi utili sopra 300 sparati per un bersaglio di una compagnia in linea a distanza ignota fra 1450^{m}/1740^{m}, cioè solo dal 3 all'8 per cento?

Sia pure questione di zona tormentata da' colpi e non di bersaglio colpito, tuttavia è d'uopo convenire che saranno molti e molti i colpi inutili con qualsiasi fuoco quando manchi la necessaria calma. È d'uopo quindi ammettere che le influenze perturbatrici del fuoco sul campo di battaglia sono assai meno sensibili alle grandi distanze.

E se ciò è ammesso pel fuoco a pause, non vi è motivo di escluderlo pel fuoco accelerato *comandato come l'attuale fuoco a pause*; perchè se la truppa è disciplinata, e deve essere tale, obbedisce tanto al comando quanto all'ordine prestabilito di non sparare più di 5

od 8 cartucce. È invece alle piccole distanze che la calma e l'ordine sono difficili; quando i tiratori nemici si sono avvicinati, le diverse frazioni di truppa si serrano, si frammischiano, ed i comandi e le pause in specie del fuoco divengono illusorie, perchè se il tiro cessa in una squadriglia ricomincia in un'altra e si propaga quasi per impulso istintivo, e lo strepito turba permanentemente l'ordine dei capi.

E puossi asserire che anche il fuoco a salve, nel caso manchi la calma, non darà quella efficacia di tiro che occorre perchè non vi sia un esuberante spreco di munizioni in confronto ai risultamenti che si vogliono raggiungere, perchè se da un lato il fuoco accelerato presenta un puntamento poco esatto per la rapidità di tiro e perchè poco si scorge il bersaglio, dall'altro canto il fuoco a salve pure non presenta un puntamento perfetto perchè ogni singolo individuo non è libero nel mirare nè è libero di sparare quando crede d'avere imbroccato il bersaglio. E se vuolsi tener conto delle inesattezze del puntamento per avere un fascio meno compatto, cioè una rosa orizzontale più profonda, ciò vale per ambedue i fuochi.

Ammessa la calma non può darsi gran peso all'impressione morale del tiro accelerato, giacchè quando per prescrizione regolamentare, sia a comando come il fuoco a pause non lo si può chiamare *disordinato, frenetico, deprimente*. Nè si può menar per buona la ragione del frastuono che impedisce di dare i comandi riguardanti gli alzi, giacchè usato per una brevissima unità di tempo, non occorre cambiare l'alzo, avvegnachè con tale fuoco si tende sopra tutto a colpire rapidamente un dato bersaglio prima che sfugga agli effetti improvvisi ed efficaci.

§ 3. *Può essere utile sebbene si scorga imperfettamente il bersaglio.* — Occorre a tal punto esaminare se l'inconveniente del fumo che impedisce dopo tre spari di scorgere il bersaglio e quindi di puntare perfettamente, sia molto grave.

Alle grandi distanze, con i criteri della nostra teoria, qualunque capo ordina l'impiego di tre alzi per ottenere una *discordanza studiata* nel tiro, ossia varie linee di mira ne'diversi gruppi di tiratori. Ora se il fuoco in massa trova la sua efficacia nelle varie individualità d'ogni arma, se attualmente invece di affidarlo a tiratori abilissimi, ad armi tutte precise, a munizioni tutte perfette, si vuole

anzi utilizzare tutto ciò che prima veniva lasciato in disparte; se, infine, oggi giorno piuttosto che contenere entro ristretti limiti le tolleranze di costruzione, i difetti provenienti dall'uso, si vuole anzi approfittare di tutto per ottenere un fascio composto molto profondo, perchè non si potrebbe utilizzare anche questo inconveniente di non poter puntare con precisione pel fumo?

Non appare problema difficile questo di esplicare anche detta causa deviatrice nel senso longitudinale del tiro, per farla addivenire un coefficiente di efficacia, trovando un mezzo di ridurla in termini ristretti; il che è certo di utilità giacchè con puntamento normale la rosa orizzontale alle grandi distanze diminuisce appunto più di tutto perchè la dispersione dei colpi dovuta agli errori di puntamento, è meno profonda.

A dire le cose come sono, qual valore vogliamo dare al puntamento alle grandi distanze se quasi ogni fantaccino è obbligato tenere il calcio del fucile sotto l'ascella per trovare la visuale? Quando si è visto il bersaglio per tre colpi consecutivi, non sembra fuor di luogo ammettere che se ne possono fare altri due o tre vedendolo incompletamente. Tanto più che tale fuoco si può eseguire in ginocchio o seduti e la linea di terra stessa addita al tiratore la inclinazione primitiva dell'arma. Con i tiri ficcanti non si vede il bersaglio; e colle bocche a fuoco si punta nel *falso scopo* con alzo e scostamenti fittizii. È ragionevole quindi si possa ideare qualche cosa di consimile anche pel tiro in massa con fuoco accelerato di soli 5-8 colpi, specie se ogni compagnia o battaglione sarà fornito di un telemetro o consimile istrumento già in uso presso altre potenze. Come con la modificazione al Mauser si è sicuri che ogni soldato non consuma più di 12 cartucce, così si può preconizzare un altro ritrovato o ripiego col quale riesca facile conservare un sufficiente puntamento non vedendo più il bersaglio dopo tre colpi.

Analizziamo gli elementi che concorrono a produrre la dispersione longitudinale dei colpi e prendiamo ad esame le rose orizzontali relative alle distanze di 400^m e 1500^m.

Un primo elemento lo si ha dalla differenza di tiro tra un'arma e l'altra giudicata dalle rose verticali. — Con un fucile di media giustezza di tiro la profondità della rosa orizzontale dei colpi si man-

tiene quasi costante dai 400ᵐ ai 1400ᵐ e per queste distanze è di 50ᵐ e 61ᵐ (Tabella IIª) per la qual cosa questo elemento aumenta sebbene di poco col crescere delle distanze.

Un secondo elemento lo si ha dalla diversa individualità delle armi impiegate. In seguito ad esperienze è risultato che armi diverse puntate allo stesso modo presentano una differenza d'altezza nei centri delle rose di tiro di 1ᵐ 33 a 400ᵐ e di 6ᵐ a 1500ᵐ. A tali differenze in altezza corrispondono in gittata rispettivamente 65ᵐ e 30ᵐ, cioè questo elemento diminuisce col crescere delle distanze.

Un terzo elemento lo si ha finalmente dalla diversa abilità dei tiratori. Gli errori che si possono commettere nel dirigere la linea di mira e nel far scattare l'arma, hanno maggior influenza alle piccole che alle grandi distanze. Si ammette generalmente l'errore medio di 8'; supposto esista proporzionalità tra gli angoli di mira e le gittate corrispondenti, se l'angolo di mira a 400ᵐ è di 0° 52' 36" e quello di 500ᵐ è di 1° 11' 18" colla proporzione:

1° 11' 18" — 0° 52' 36": 0° 8' :: 100ᵐ: si ottiene $x = 43^m$, cioè commettendo un errore di 8' nel puntare contro bersagli situati tra 400ᵐ si ha una differenza in gittata di 43ᵐ: mentre per 1500ᵐ la differenza è di 16ᵐ. Se si ammette quindi un errore di 8' in più ed 8' in meno, la differenza è rispettivamente di 86ᵐ e 32ᵐ. Ciò ne fa sicuri che anche gli errori abituali di tiro hanno sulla dispersione dei proietti minore influenza alle grandi distanze.

Per quello che riflette questo studio tali deduzioni teoriche dimostrano che gli errori di puntamento concorrono più di ogni altro elemento ad impoverire la rosa orizontale. Ma questi errori sono poco profondi alle grandi distanze perchè l'angolo di caduta è più ampio, non arreca quindi gran danno al tiro una minor esattezza di puntamento. D'altra parte se entro certi limiti è necessaria una rosa orizzontale profonda, se questa diminuisce alle grandi distanze più di tutto perchè diminuisce lo spazio entro il quale sono compresi gli errori di puntamento, potrebbesi aumentarla utilizzando questi errori. Se l'errore è di 16' anzichè di 8', si ha nel caso sopra esposto 64ᵐ di differenza invece di 32ᵐ alla distanza di 1500ᵐ, presso a poco quanto si ha col fucile Wernold, col quale per un errore di 20' nell'angolo di proiezione dai 1800 ai 2200 passi la gittata varia da 68 a 57 passi. Secondo gli studi del generale russo Tschebicheno dai 2000 a 3000 passi la gittata varia di 100 passi per una differenza nell'angolo 1° 19'.

Il lavoro del colonnello Hersert in certo qual modo conforterebbe a tener calcolo di tale coefficiente. Infatti egli dimostra che, supposto alle distanze 1200ᵐ 1600ᵐ vi sia un errore di puntamento di una doppia altezza d'uomo, il terreno battuto e pericoloso dei colpi mancati al bersaglio, è tuttavia profondo da 100 a 150 metri. È questo un compenso anche agli errori commessi nell'apprezzamento delle distanze, errori che secondo detto generale si possono ritenere di 1/10 della distanza, mentre secondo il maggiore Metzier raggiungono 1/8. Nè si perde teoricamente in densità, ad eguale unità di tempo, perchè tanto vale porre 200 proiettili in uno spazio di 32ᵐ, quanto 400 in uno spazio di 64ᵐ. Che tale coefficiente abbia un valore assoluto è sanzionato dalla opinione di vari autori i quali hanno espresso il concetto vi sia minor intensità nella zona battuta adoperando due alzi, di quello che tirando lo stesso numero di proietti con un'alzo solo Per cui preferiscono, anzichè contare su due alzi, far calcolo sulla dispersione meno forte ma sufficiente prodotta dalle inesattezze e dalla commozione dei tiratori. E la distribuzione dei colpi nella zona può essere regolata in guisa da ottenere una giusta uniformità con una studiata discordanza di puntamento. Ciò sembra si possa raggiungere perchè nelle esperienze fatte a Steenfeld nel 1879 si è verificato che col fuoco a volontà la profondità degli aggruppamenti e dei nocciuoli è più considerevole che nel sia col fuoco a salve, col quale invece si ottennero parecchi aggruppamenti secondari che formavano per la loro riunione un nocciuolo principale contenente più di 2/3 dei colpi, circondato da una piccola quantità di impronte sparpagliate e disperse a varie distanze.

È certo un errore il fare assegnamento assoluto sulla teoria del numero delle palle che hanno colpito un bersaglio. In Prussia a 600ᵐ di distanza di 2100 colpi, quelli utili furono 115; ma gli uomini posti fuori combattimento di una compagnia in linea coricata furono soltanto 61; e per una compagnia in colonna coricata questi termini si mutarono rispettivamente in 409 e 75 per 2400 colpi. Ciò è evidente. Se dividiamo un bersaglio in parti di 60 centimetri rappresentanti la media larghezza di un uomo, i dieci colpi utili compresi in una di queste parti non avranno realmente posto

fuori combattimento che un solo uomo. Ma con un tiro rapido lo sparpagliamento dei proietti è maggiore, non fosse per altro per il meno esatto puntamento, quindi se con un fuoco a salve non si può dire che una consumazione di cartucce doppia, tripla, dia effetti doppi, tripli, lo si può sino ad un certo punto affermare col fuoco accelerato se si abitua la truppa a ripartirlo su tutta la fronte del bersaglio invece di concentrarlo. Ciò è molto desiderabile perchè le esperienze fatte a Spandau e gli studi del capitano bavarese Mieg provano che il raggruppamento maggiore di proietti succede al centro mentre le estremità sono quasi intatte.

In ogni modo comunque si voglia considerare tale problema, è certo questo che *il tiro di guerra* alle grandi distanze reca un aumento poco sensibile, circa la dispersione longitudinale, al *tiro di esattezza nel poligono*, e quindi vi può essere una buona tolleranza nell'esattezza di puntare.

§ 4. *Col fuoco accelerato il rifornimento è egualmente possibile.* — Ristretti nei veri loro limiti gli inconvenienti pei quali è ritenuto necessario diffondere la convinzione della minor opportunità del fuoco accelerato, emerge per corollario la *possibilità* di eseguire tale fuoco alle grandi distanze.

Vi è però la considerazione del gran consumo di munizioni. Infatti ogni soldato potrebbe in 10′ consumare 50-80 cartucce, cioè rimanere con sole 38-8. Ma alle grandi distanze sarà difficile ideare una situazione di guerra che imponga tale consumo in così breve tempo

La possibilità dei fuochi a grandi distanze è sottoposta alla condizione che la truppa che li eseguisce non sia molestata dal fuoco più preciso e sicuro a breve distanza di altra truppa nemica. Ciò ammesso i fuochi a grande distanza trovano il loro speciale impiego alla fine del periodo iniziale dell'azione tattica e *per le condizioni di fatto dell'armamento nostro a distanza non maggiore di 1600*^{m}.

Consideriamo solo il partito della difesa perchè quello dell'attacco ragionevolmente si servirà dei fuochi a grandi distanze all'unico scopo di controbattere quelli della difesa. Tanto più che secondo il generale Lewal 300 uomini che attaccano, lanciano meno proiettili, nel medesimo lasso di tempo, che 100 uomini in posizione, ed i tiri di questi sono il doppio più efficaci ad egual numero di colpi.

Nel periodo iniziale la fanteria della difesa non può mutare il suo atteggiamento difensivo, così con i fuochi a grandi distanze, dopo battuta l'artiglieria dell'attacco, che per fortunata combinazione si è inoltrata nella zona di 1600 metri, ha il compito di concorrere a molestare la fanteria attaccante e costringerla allo *spiegamento prematuro*. Nelle esperienze sui fuochi di guerra eseguite in Francia si è stabilito il principio che allorquando una formazione subisce al Poligono il 10 per cento di perdite conviene modificarla, quindi secondo la commissione che presiedeva le esperienze, a 1500 metri la formazione in colonna deve essere rimpiazzata dalla formazione in linea, e questa a 1200 metri dalla formazione in ordine sparso: e l'attacco non può cominciare il fuoco prima di 900 metri dal fronte nemico. Nella zona di 1600 metri non possono fornire bersaglio che i battaglioni di prima linea, giacchè quelli di seconda saranno nel periodo iniziale normalmente fuori di questa zona. Tali bersagli saranno interi battaglioni fra 1600-1400 metri, compagnie dai 1400 ai 1200^{m} plotoni dai 1200 a 800^{m}, tutti in formazione più rada quanto più si avvicinano. Ora questi bersagli su terreno piano e sgombro possono percorrere alla corsa in 10′ 1530^{m}. Per quanto vogliasi ridurre questo termine per concedere molto alla inclinazione del suolo, ed agli ostacoli (non ripari) di un terreno accidentato e rotto, ma non coperto, è certo che i bersagli potranno attraversare un tratto di 300^{m} in 4′ cioè sfuggire dalla zona tormentata dai fuochi prima che ogni soldato della difesa possa consumare al massimo 32 cartucce.

Ma supponiamo il caso più svantaggioso, quello cioè in cui ogni soldato consumi 50-80 cartucce in 10′ essendo in posizione di difesa, e vediamo se il rifornimento è possibile.

Sebbene oggidì succeda minor spreco di munizioni relativamente alle perdite inflitte, è certo che l'incremento recato dalle nuove teoriche al raggio d'azione dei fuochi, include un incremento assoluto al consumo delle munizioni. Nella campagna 1877-78 col fucile Krinka coll'alzo graduato sino ad 800 passi il 13mo cacciatori all'attacco di Scipka arrivò a sparare 122 colpi per fucile. Molto probabilmente in questo computo sono comprese anche le cartucce rimaste nelle giberne dei caduti. Comunque sia, è riconosciuto il bisogno di un approvigionamento di 250 cartucce per ciascun fucile.

Dal quadro che segue si scorge che presso noi ogni soldato ha un numero maggiore di cartucce e nel totale, e con sè, di quello ne abbiano i soldati degli altri eserciti europei.

ESERCITI	1ª linea				2ª linea				Totale cartucce	Peso delle cartucce Gram.	Totale peso del munizionamento
	Presso il soldato	Carro di Compagnia	Carro di Battaglione	1° scaglione del parco	Parco Divisionale	2° scaglione del parco	Parco volante Divisionale	Parco di Corpo d'Ar.			
Germania .	80	11,5	19,2	»	»	»	»	60	171	42.–	618,20
Francia . . .	78	»	18,1	46,4	»	31,5	»	»	174	45.–	783,00
Austria . .	70	»	52,5	»	22,5	»	»	15	160	42 5	680,00
Russia . .	60	60	»	»	»	52	»	»	172	42.5	731,00
Inghilterra.	70	»	30	»	40	»	»	40	180	48.3	869,40
Italia . . .	88	»	»	»	50	»	»	50	188	35.8	597,84

Noi ci avviciniamo cioè più di tutti all'ideale di 250 colpi per combattenti, e si può forse affermare che ci avviciniamo di molto a tale quantità se dagli organici di guerra si diminuiscono gli assenti e quelli presenti e non combattenti.

È vero però che presso di noi sono in seconda linea 100 cartucce perchè non abbiamo carri di battaglione o di compagnia per trasportarle al seguito dei reggimenti.

Non è il caso qui di parlare, nè delle proposte atte ad aumentare l'attuale nostro munizionamento, come ad esempio quella di dare al soldato altre 56 cartucce che pesano Km. 0,960, cioè quanto la vanghetta Linneman, arma (come ben dice il maggiore Moreno) che fa pensare alla ritirata prima che all'aggressione; e tanto meno di esaminare i varî sistemi proposti o già accettati per assicurare il fornimento, come ad esempio in Russia ove è stato stabilito di trasportare 50 cartucce per soldato con bestiame da soma al seguito del reggimento.

Vediamo invece se sia possibile, senza aumentare gli impedimenti stabiliti dall'attuale mobilitazione, compiere in tempo il rifornimento di 50 cartucce tra il nostro parco divisionale ed i riparti spiegati in prima linea. Prendiamo in esame il caso più svantaggioso in cui può trovarsi una truppa, quando cioè dalla marcia è costretta prendere con premura formazione di combattimento. Nel caso sia la divisione in marcia sopra una sola strada, il parco divisionale si trova dall'estrema punta dell'avanguardia lontano 7000ᵐ-8000ᵐ. Al primo avviso dei grossi reparti di cavalleria in avanscoperta dell'avanzare del nemico, il parco per effetto del chiudersi delle distanze si troverà lontano solamente 4000ᵐ. Ammettesi ciò perchè l'attacco subitaneo sulla testa dell'avanguardia non può essere che il risultato di un errore, o di una negligenza nel servizio di esplorazione.

Tutta l'avanguardia è profonda 1560ᵐ, per cui deve impiegare 50′ per portarsi in linea; ossia quando tutta l'avanguardia si è schierata per passare dall'ordine di marcia a quello di combattimento e si è spiegata per procedere all'atto del ravvicinamento dei reparti sul fronte, in circostanze normali il parco avrà guadagnati sulla strada i 4000ᵐ. Infatti calcolando per tutte le armi una velocità eguale a 1800ᵐ percorsi in 20′, e supposto il terreno in condizioni normali, l'ultimo reparto della avanguardia deve impiegare: 18′ per riunirsi percorrendo 1560ᵐ sulla strada; 20′ allo schieramento sul terreno per acquistare la voluta profondità di 1150ᵐ e la voluta fronte di 600ᵐ; e 12′ per lasciar tempo ai riparti più avanti di acquistare per lo spiegamento in prima linea la profondità di altri 1100ᵐ, cioè in tutto 50′. In tale lasso di tempo il secondo scaglione della divisione avrà il suo ultimo reparto al *punto* ove si trovava il grosso dell'estrema avanguardia, avrà cioè percorso 3945ᵐ e la testa del parco che segue la sezione sanità si troverà lontano circa 200ᵐ da questo punto. Sarà cioè 2650ᵐ dalla catena, 2500ᵐ dai sostegni dei tre primi battaglioni d'ogni reggimento in uno spiegamento per ala, ed a 2300ᵐ dai tre secondi battaglioni, reparti che costituiscono la prima linea. Secondo Verdy du Vernois quando lo spiegamento debba farsi all'altezza della punta d'avanguardia l'ultima sezione della divisione dovrebbe percorrere 8000ᵐ e tutta la divisione potrebbe essere riunita in 105′.

In conclusione prima che tutta l'avanguardia spieghi il suo fuoco

il parco sarà colla riserva in media distante 2500ᵐ cioè 30′ dai reparti che potrebbero consumare 70-80 cartucce in 10′. Se da noi si praticherà come è stabilito nel nuovo regolamento di esercizi austriaco 1880, che ogni compagnia lasci un drappello di uomini provvisti di un sacco per rifornirsi di cartucce e portarle alle truppe combattenti, pare che in queste condizioni il rifornimento possa essere assicurato. E tale sarà ancora più, se una quarta parte dei 18 carri del parco divisionale sarà *incolonnata* assieme alle batterie del grosso per rifornire più prestamente di 120,000 cartucce 2400 fantacini. Il rifornimento sarà inoltre maggiormente assicurato con i fuochi accelerati, perchè se questi fra 1300-1600 sono stati eseguiti opportunamente, il partito attaccante dovrà sostare di certo per la loro rapida efficacia, o perchè scosso o perchè costretto a prendere una forma più rada, o finalmente per trovare un riparo utile. Questa sosta che sarà inevitabile col fuoco accelerato, arreca due beneficii alla difesa: quello di guadagnar tempo e utilizzarlo pel rifornimento colle truppe di seconda linea, e l'altro del minore consumo di munizioni.

Tuttavia ritengasi per ipotesi, che il rifornimento non si possa effettuare per uno di que' tanti casi imprevedibili che succedono in guerra, ed inoltre ammettasi la circostanza più sfavorevole, quella cioè in cui la difesa non avendo comunque scoperto lo spiegamento dei grossi bersagli abbia imprudentemente usato un fuoco accelerato contro la catena ed i sostegni dell'attacco a 1000ᵐ. Suppongasi ancora che il risultato di questo fuoco sia stato tanto minimo da indurre l'avversario ad avanzare sino ai 900-600ᵐ, d'onde appostato aprire un intenso fuoco per poi pronunciare energicamente l'atto risolutivo. Tutto ciò può necessariamente succedere alle prime scariche di fuoco accelerato colle quali la difesa volle imporsi all'attacco. Dai primi colpi della difesa occorrerà presumibilmente 6′ al partito attaccante per risolvere, ordinare, e porre in atto il movimento, ed è verosimile che la difesa sospenda il fuoco accelerato 2′ dopo che si accorge del movimento risolutivo dell'attacco.

In questa supposizione il fuoco accelerato non può durare più di 6′-8′ ciò che vuol dire che avendo sparati da 5-8 colpi ogni 1′, rimarranno ancora ad ogni soldato da 35 a 50 cartucce colle quali può mantenere un nutrito fuoco a salve di 20′. È molto problematico

che l'attacco in questo frattempo possa arrivare a 600ᵐ e tanto meno oltrepassarli spingendosi sempre più avanti prima di aver scossa la difesa con un fuoco ben nutrito e preciso. In ogni modo è intanto trascorso tale un lasso di tempo, 28′-30′, nel quale le riserve della prima linea possono entrare efficacemente in azione e cooperare indirettamente al rifornimento fino a che giungano le munizioni del parco.

II

§ 5. *Rapidità dei vari fuochi.* — Rimane ora a dimostrare l'*utilità* e per certi casi la *necessità* del fuoco accelerato di 5-8 colpi alle grandi distanze in *alcune situazioni di guerra.*

In generale le armi a retrocarica celeremente si caricano, puntano e sparano in un tempo che può ritenersi variare fra i 12″ ed i 4″ per modo che ogni 1′ si hanno nel primo caso 5 colpi e nel secondo 14. Con i fucili *Nagant* e *Krag* si giunse sino a 39 colpi per 1′ perchè il caricamento ed il tiro esigono soltanto tre tempi. La indicata celerità di caricamento e puntamento diminuisce nei fuochi a volontà sino a due colpi per minuto primo, e nei fuochi a pause si possono fare 3 colpi in 36″; ma per più di tre, siccome vi è una interruzione almeno di 30″ allo scopo di far sgombrare la fronte dal fumo, rettificare gli alzi, impartire ordini, mantenere la disciplina del fuoco e rinnovare il comando, la rapidità scema tanto che si hanno 6 colpi ogni 1′. 42″. Nei fuochi a comando antichi, ora a salve, la celerità si può al massimo ritenere di 3-4 colpi per ogni 1′, calcolando il tempo voluto per la carica, sparo e puntamento di ogni colpo, e quello necessario per cambiare l'alzo e per dare il comando che precede ogni sparo.

Ciò ammesso (e può ritenersi il giusto col nostro fucile, più del generale russo Tchebichev che calcola occorra un minuto per cambiare l'alzo) la celerità è per i vari fuochi quale deducesi nella seguente tabella, i di cui termini non potranno comunque ravvicinarsi di tanto, rispetto al tempo necessario per eseguire i fuochi a

salve o a pause, (regolati come è stabilito dalla teoria e come si può) da far conseguire 5-8 colpi per minuto primo, mentre ciò necessita ottenere quando il bersaglio marcia.

Colpi	*Fuoco accelerato*			*Fuoco a volontà*			Fuoco a comando ora a salve (5)
	massimo (4)	medio (3)	minimo (2)	antico (1)	*a pause* per 3 colpi	*a pause* per molti colpi	
1	4". 5	7"	12"	30"	12"	»	12'
2	9"	13"	24"	1'	24"	»	30"
3	13	22	36	1 . 30	36"	»	45
4	17". 5	30"	48"	2'	»	1'. 18"	1'
5	22"	37"	1'	2 . 30"	»	1 . 30'	1 15
6	26"	44'	1' 12"	3	»	1'. 42'	1 30
7	30"	52	1'. 24"	3' 30"	»	2 . 24"	1 45
8	34"	1'	1 . 36	4'	»	2'. 36"	2
14	1'	»	»	»	»	»	»

L'efficacia dei fuochi a grandi distanze è in sostanza fondata sul principio che ogni arma ha una propria giustezza di tiro. Ma in questo caso è utile tener conto anche della celerità di tiro perchè vi sarà maggior efficacia di tiro quanto è più grande il numero dei

(1) Secondo è stabilito a pagina 112 istruzione plotone.

(2) Secondo è stabilito a pagina 113 istruzione plotone.

(3) Secondo la 4ª e 16ª lezione sul tiro 1874; secondo la 14ª lezione sul tiro 1880 sarebbe di 7,500 colpi per 1'.

(4) Cherubini ed esperienze fatte con i fucili Albini, Comblain, Gras, Mauser, Berdan, Werndt. — Col fucile Krinka da 10 a 21 colpi con l'arma alla spalla e mirando.

(5) Esperienze fatte in Svizzera nel 1874 danno 5 colpi per minuto con questo fuoco e col Vetterli, ma si è più nel vero calcolando la rapidità di 4 colpi per 1' perchè si è obbligati cambiar l'alzo.

proietti sparati in un dato tempo: infatti sbagliando la distanza, se ad ogni colpo ogni arma offre una traiettoria differente, nel maggior numero di spari si avrà maggior probabilità di colpire un dato bersaglio.

Nelle esperienze eseguite in Austria nel 1877 ove si tirarono 674,000 colpi, è risultato che il per cento dei colpi utili è sempre più grande a qualunque distanza col fuoco accelerato.

E ciò appare ancora più quando si consideri che se il bersaglio è in linea, i risultamenti sono assai piccoli. Nei tiri di combattimento eseguiti in Francia nel 1879 a distanza ignota dai 900ᵐ ai 1400ᵐ è risultato sopra 1807 colpi sparati 53 utili cioè il 3 %. Il maggiore Paquiè valuterebbe le perdite della linea del 9 % a 1000ᵐ e del 4 % a 1600ᵐ. Se poi il bersaglio si trova in colonna è d'uopo gettare un gran numero di proiettili allo scopo di colpire le sezioni retrostanti. Ciò appar chiaro quando si rifletta che i colpi utili del tiro al poligono debbono ridursi nel tiro di guerra perchè nel primo caso i proiettili attraversano parecchie linee di bersagli, mentre nel secondo non saranno mai posti fuor di combattimento con un proiettile più di due uomini l'uno dietro l'altro. Questo sarà sempre vero sebbene per altre ragioni le esperienze fatte in Austria col fucile *Werndl*, ed a Spandau col *Mauser* abbiano persuaso che il tiro di guerra alle grandi distanze contro truppe ammassate in colonna avrà minore riduzione sul tiro al poligono di quello alle piccole.

§ 6. *Colpi utili secondo la qualità dei fuochi.* — Lo scopo a cui si mira in guerra non è soltanto quello di mettere fuori combattimento il maggior numero di uomini (ciò che ottiensi con armi che possiedono le tre qualità: giustezza di tiro, radenza e penetrazione), ma inoltre di metterne fuori di combattimento il maggior numero possibile nel più breve tempo possibile per soverchiare in un brevissimo momento la massa.

Ecco quindi la necessità del maggior numero di colpi nel minor tempo possibile, cioè della rapidità di tiro come quarta qualità.

Vediamo quali sono i risultati delle celerità di tiro calcolando prima i colpi utili di un bersaglio verticale, poi il per cento dei colpi che solcano una zona orizzontale.

Rappresentando con C il numero dei spari fatti con un'arma nel

tempo T, come è noto la formola $\frac{C}{I \times T}$ (1) esprime la rapidità di tiro quindi per 100 colpi sparati con un'arma in 14' si ha: $\frac{100}{1 \times 14} = 7,142$ frazione a tre decimali per applicare il risultato trovato per un sol uomo in un minuto primo ad un reparto di 100 uomini che tirano per 10' (7,142 × 1000 = 7142). Combinando la giustezza o per meglio dire la probabilità di colpire e la celerità di tiro per l'arma che si considera, si ottiene l'efficacia di tiro. Se B rappresenta il numero dei proiettili messi dentro un dato bersaglio ad un distanza data la giustezza di tiro è espressa, come si sa, da: $\frac{100 \times B}{C}$ (2). Per cui se col *Vetterli* a 1000^m di distanza contro un bersaglio alto 1^m 80 si ottiene un per cento = 28, la celerità per la (1) essendo di 7,142, l'efficacia di tiro è 28|100 × 7,142 = 1,999. Questa frazione come l'altra relativa alla rapidità di tiro riferita ad un fuoco fatto da 100 uomini in 10' dà (1,999 × 1000 = 1999) cioè 1999 è il quantitativo dei proietti che hanno colpito il bersaglio sopra 7142 colpi sparati. In condizioni identiche con un tiro a salve di 4 colpi per 1' si ha con 4000 colpi sparati 1120 utili. In conclusione in un minuto primo si ottengono col fuoco accelerato di 7,142 colpi per 1', *199 colpi utili sopra 714 sparati*, invece col fuoco a salve di 4 colpi per 1' si hanno *112 utili sopra 400 sparati*.

Le esperienze fatte in Svizzera confermano che nella stessa unità di tempo il fuoco accelerato dà maggior numero di colpi utili del fuoco a salve. Cento uomini hanno sparati a 200 400^m colpi 900 in 1' e quelli utili furono 261, mentre col fuoco a salve sopra 500 colpi in 5' quelli utili furono 215.

Però la celerità in queste esperienze è stata portata a 9,00 colpi per 1' invece d'essere di 7,14, celerità quest'ultima più utile alle grandi distanze; e per opposto col fuoco a salve non si perdette tempo pel cambio dell'alzo, essendo la distanza nota, ciò che si è obbligati fare in guerra.

§ 7. *Riduzione dei colpi utili per un errore di 50^m nella distanza.* — Per un errore di 50^m in più od in meno nell'apprezzare la distanza reale di 800^m la probabilità di colpire ascendeva coll'antico fuoco dall' 83 °|₀ al 4 °|₀. Vediamo cosa realmente succede ora. Dalla tabella 7ª della teoria sul tiro si ricava che su 900 colpi sparati con alzi 1400-1500-1600 si hanno in una zona lunga 500^m circa 700 colpi che la solcano, cioè circa il 77 °|₀. Coefficente effimero per varie ragioni. Un bersaglio in movimento anche nelle condizioni più favorevoli pel tiratore che lo vuole colpire, non riceverà mai tale somma di proietti non fosse altro perchè mentre il bersaglio è in un punto, nello stesso istante molti proietti cadono più lontani o più vicini.

Dalla detta tabella si ricava che se il bersaglio si trova a 1400^m e cammina sino a 1300^m verso il tiratore che spara con i detti alzi non riceve sui 900 colpi sparati che 173 cioè solo il 19 °|₀ circa. Ma se il bersaglio può percorrere questi 100^m in 30" per portarsi contro un riparo, questi colpi si riducono in più ristretta proporzione. Con il fuoco a salve una compagnia di 200 uomini non può mai sparare in 30" più di due colpi e mezzo per soldato, cioè in totale 450 colpi che in proporzione dovrebbero dare 86,5 colpi utili. Ma il bersaglio fugge dal punto più tormentato e passa in un altro prima che il secondo colpo lo raggiunga, puossi quindi ridurre di ¹|₂ il per cento sopra indicato, ridurlo cioè da 19 a 13

Queste conclusioni possono essere più incisive.

Se il bersaglio si trova a 1650^m cioè 50^m più lontano dalla massima linea di mira usata e si avanza verso i 1600^m soltanto 78 colpi sopra 900 sparati lo possono colpire, cioè 8 °|₀. È giuocoforza però ridurre anche questo valore, perchè 50^m si possono percorrere in 15" ed in questo tempo col fuoco a salve non si può fare che un sol colpo per soldato cioè 200 colpi. Per quanto si voglia essere larghi in questa riduzione è necessario discendere più basso del 4 °|₀ termine ultimo dell'antico fuoco.

§ 8. *Col fuoco a salve il bersaglio fugge dalla zona battuta prima di essere efficacemente colpito.* — I risultati che si ottengono coll'impiego di due o tre linee di mira sono nella ragione diretta del numero dei colpi sparati. Infatti con 100 colpi la zona efficacemente battuta da 10 colpi alla distanza di 1200^m si restringe a 40^m (tabella 5ª) mentre occorrono zone battute efficacemente profonde almeno i 100^m affinchè impiegando due linee di mira contro lo stesso bersaglio le rispettive zone arrivino a congiungersi.

E qui giova dire incidentalmente che è superfluo lo aver calcolato

nella tabella 3ª i colpi utili oltre i 1000ᵐ, specie se si tien conto delle molteplici riduzioni che subiscono i risultati ottenuti al poligono. La tabella che è a pagina 139 della teoria ne assicura che occorrono 400 colpi a 1600ᵐ per ottenere una zona efficacemente battuta profonda 100ᵐ contro fanteria in piedi, mentre se in ginocchio ne occorrono 1000. Ora è evidente che adoperando il fuoco a salve per 400 colpi sparati da 100 uomini occorre almeno 1′, cioè tanto tempo quanto basta perchè il bersaglio avanzando o retrocedendo di 180ᵐ si trovi fuori della zona efficacemente battuta prima che siano compiuti i quattro spari per individuo. È vero che l'intensità maggiore del fuoco nella stessa quantità di tempo si può ottenere anzichè accelerandolo adoperando invece maggiori reparti, 200 uomini invece di 100. La teoria ha previsto ciò prescrivendo che si impieghi almeno la forza equivalente ad una compagnia per concentrare sul bersaglio in movimento una grande massa di proietti in brevissimo tempo. Il rimedio, senza togliere l'inconveniente del gran consumo di munizioni, raggiunge solo in parte lo scopo, giacchè 200 uomini impiegano da 24″ con il fuoco a salve ed in questo tempo il bersaglio percorre alla corsa 90ᵐ mentre usando il fuoco accelerato impiegherebbero soltanto 9″ nel qual tempo il bersaglio non può allontanarsi più di 20ᵐ.

Per ottenere al bersaglio *cento* colpi utili che in guerra si tradurranno al massimo a *10*, occorrono alla distanza di 1600ᵐ 1338 colpi cioè occorre che 200 uomini eseguiscano circa 8 salve in un tempo variabile dai 2′ ai 3′ non usando un fuoco accelerato. Ma il reparto improvvisamente colpito a tale distanza non potendo far di meglio prenderà posizione in qualche modo dietro un riparo per controbattere con il fuoco la difesa ed infliggerle, dopo che il fumo gli avrà additata la fronte ed il suono la distanza, maggiori perdite con un fuoco più celere. Infatti a tale distanza, il partito attaccante che sarà almeno ½ battaglione di 400 uomini, con un fuoco celere di 5-8 colpi per 1′ può gettare un fascio di 3200 colpi sopra quella compagnia che non può eseguirne che 800 nello stesso tempo col fuoco a salve.

Se l'attacco non eseguirà il fuoco a tale distanza, ciò che è più assennato, resta però sempre il fatto di ottocento cartucce bruciate presso che inutilmente dalla difesa.

Il capitano Garelli in un esempio che adduce nel suo pregevole lavoro dice a pagina 63 che occorre alla distanza di 900ᵐ sparare 7 cartucce in 1′ 30″. Questa rapidità difficilmente si può raggiungere col fuoco a salve perchè se il bersaglio non trova ripari avanzerà o retrocederà alla corsa percorrendo al minimo 100ᵐ in 1′ ed in questo caso è d'uopo cambiar l'alzo, cioè perdere tanto tempo quanto basta per non potere eseguire 7 colpi in 90″. Se poi il bersaglio trova nel raggio di 100ᵐ una piegatura di terreno che lo cuopra, lo che non è difficile, puossi ritenere perduta l'occasione dell'impiego del fuoco a grandi distanze.

Vi è di più. Se la rosa orizzontale a 1600ᵐ riceve 26 colpi al centro, e 10 alle estremità su 400 colpi sparati in un dato tempo, sparandone 800 nello stesso tempo si otterranno più colpi utili rispettivamente di 52 e 20 perchè nel tempo più breve il bersaglio si è scostato meno dal punto mirato. Supponiamo che il bersaglio in movimento al momento che è colpito si trovi al centro della zona e riceva 26 colpi, al secondo momento ne riceva 24, al terzo 22, al quarto 20. Se si sparano 400 colpi nella metà tempo i termini dei colpi utili saranno rispettivamente 26, 25, 24, 23, perchè il bersaglio si allontana della metà di spazio, lo che vuol dire che per 800 colpi invece di 52, 48, 44, 40 ne riceverà 52, 50, 48, 46 cioè 16 di più, lo che non è certo da disprezzarsi ove si ponga mente che il fuoco alle distanze di 1400-1600ᵐ dà al massimo il 9 % di colpi utili.

Valga per ultimo un esempio.

Suppongasi una compagnia di 200 uomini in posizione, che debba colpire un'altra compagnia di 200 uomini in linea a distanza ignota dai 1100ᵐ ai 1300ᵐ. Si ordina un fuoco accelerato di 5 colpi con tre alzi 1100, 1200, 1300. Il bersaglio si trova a 1120ᵐ ed alla corsa si porta dietro un riparo 50ᵐ più avanti, cioè a 1070ᵐ impiegando 15′ per giungervi. Dalla tabella 7ª si ricavano 195 colpi utili sopra 300 sparati, quindi per 1000 se ne ha 650. Se invece del fuoco accelerato si fosse usato il fuoco a salve s'avrebbe potuto fare un colpo solo in 15″, in tutto 200 colpi per ottenere proporzionatamente 130 utili. Riducendo i termini 630 e 130 al loro valore di guerra, si ha 65 e 13; cioè col fuoco accelerato, concedendo molto agli errori di puntamento e facendo una larga riduzione ai valori della detta tabella, si infliggono ancora perdite enormi, mentre coll'altro fuoco le perdite sarebbero inferiori al 7 %.

§ 9. *Conclusione.* — Tutte le potenze europee hanno accettato il tiro alle grandi distanze graduando l'alzo, la Germania col fucile Mauser a 1600m, la Francia col Gras sino a 1800m, l'Austria col fucile Werndl sino a 1575m, la Russia col Berdan sino a 1800m, il Belgio coll'Albini sino a 2100m, l'Italia col Vetterli sino a 1600m, l'Inghilterra col Martini Henry sino a 1800m, la Turchia col Witworth sino a 2000m.

Questo tiro operando offensivamente si può usare o per attirare le forze del nemico sopra un punto lontano da quello che si ha l'intenzione di avvicinare; o per battere il terreno entro il quale si muovono le riserve della difesa ed i reparti che si trovano nell'angolo morto del fuoco della catena. Ma il suo impiego presenta difficoltà quali quelle di apprezzare le distanze, di cogliere il nemico trincerato, di sostituire le munizioni durante il combattimento. È considerato invece più facile l'impiego nella difensiva perchè è possibile stabilire le munizioni vicino alle linee, e riesce fattibile la misura preventiva della distanza dei principali oggetti del terreno sul fronte e sul fianco della linea di fuoco; ed è ritenuto più utile perchè si può col medesimo obbligare l'artiglieria a tenersi più lontana; costringere le riserve della catena avversaria a spiegarsi prematuramente o tenersi lontane 1500m dalla difesa, ciò che ritarda la loro entrata in azione al momento decisivo; prendere di fianco un attacco frontale; colpire i reparti scomparsi dietro una piegatura di terreno; cagionare una ritirata disordinata dopo un attacco fallito; battere l'avversario costretto ad avanzare in formazione profonda per causa dell'accesso della posizione.

È ammesso dai tattici moderni che il fuoco a salve alle piccole distanze è di difficile esecuzione perchè esige molta calma e intrepidezza, ordine e silenzio, cose impossibili nel fervore del combattimento. Lo Scherff lo crede ineseguibile, il Boguslawski dichiara che fu impossibile in tutta la campagna 1870, infruttuoso anche nella difensiva. Il colonnello Lobel dice che il tiro di scuola eseguito nel 1879 ha provato che il fuoco a volontà ben diretto ha dato migliori risultati a tutte le distanze, in confronto del fuoco a salve, eziandio *quando il fumo alquanto si accumula davanti il fronte.*

Rigettato il fuoco a salve alle piccole distanze si trovò di necessità

impiegarlo alle grandi. Devonsi quindi esaminare per la difensiva i vantaggi e gli svantaggi di questo fuoco in confronto di quelli del fuoco accelerato per poter concludere se ragionevolmente si può escludere quest'ultimo alle grandi distanze.

1° *Col fuoco a salve non si consumano tante munizioni quante col fuoco accelerato.*

È stata dimostrata la necessità di consumare parecchie cartucce in breve tempo perchè il bersaglio non fugga dalla zona tormentata, quindi non si deve temere il consumo ma desiderarlo, tanto più in difensiva nella quale si possono accumulare molte munizioni vicino alla linea. Per la stessa ragione non regge il principio che è meglio conservare le munizioni pel fuoco accelerato alle brevi distanze, alle quali la differenza degli effetti è enorme, a 400m l'effetto è quattro volte più che a 700m ed otto volte più che a 1000m. Se il fuoco alle grandi distanze si deve esplicare in certe circostanze di guerra è giuocoforza usarlo in modo che produca effetti sufficienti, altrimenti vale meglio abbandonarlo. Per truppe disciplinate lo sciupio di munizioni non è ammissibile alle grandi distanze. Del resto un semplice meccanismo che contenga 6-8 cartucce, può da solo evitare il consumo, terminati questi colpi il soldato per forza è obbligato di smettere il fuoco.

2° *Col fuoco a salve gli uomini sono più soggetti alla disciplina, sono più nelle mani dei capi.*

Può ottenersi lo stesso col fuoco accelerato alle grandi distanze purchè sia eseguito per compagnie su due righe a file intervallate di un passo, con i plotoni distanti tra loro di 20 passi perchè l'attenzione di un reparto non sia distratta dai comandi che si danno a quelli vicini.

3° *Col fuoco a salve si possono modificare gli alzi in ragione degli effetti e rettificare così gli errori commessi nell'apprezzamento delle distanze.*

Gli effetti si possono apprezzare soltanto dai movimenti in blocco del nemico, ma col fuoco accelerato gli effetti materiali e morali sono più grandi perchè nella stessa unità di tempo si sparano il doppio di colpi, dunque conviene più quest'ultimo fuoco. D'altra parte non occorre cambiar l'alzo nella difensiva sia perchè gli errori nell'apprezzamento delle distanze devono essere minimi, sia

perchè in 1′ col fuoco accelerato si compiono 6-8 colpi, ed il bersaglio è sempre nella zona efficace. Si potrebbe invece dimostrare che il cambiar alzo è di grave danno: perchè vi è una perdita di tempo almeno di 30″, nei quali il bersaglio percorre 90ᵐ; perchè la commozione può far commettere sbagli nello stabilirlo; perchè può indurre in maggior errore nell'apprezzamento della distanza, cioè aumentarlo da $^1/_{10}$ ad $^1/_6$. Onde se la distanza reale è di 1500ᵐ il bersaglio può trovarsi più avanti di 250ᵐ + 90ᵐ = 340ᵐ nel momento appunto che si è diminuita la linea di mira di 100ᵐ, mentre senza mutare l'alzo si poteva sbagliare la distanza di soli 150ᵐ alla seconda salve.

4° *I capi possono arrestare il fuoco a salve simultaneamente e regolarne l'intensità.*

Tutti sappiamo che il fuoco a comando non può durare a lungo altrimenti degenera in un fuoco a volontà. È in questo caso più difficile arrestare questo, che non sia il fuoco accelerato col quale il soldato può essere obbligato di cessare il fuoco per mancanza di cartucce nel magazzino. Relativamente all'intensità, se non abbisogna un fuoco celere ogni capo riparto ordina quello a salve.

5° *Il fumo col fuoco a salve si eleva ad ogni sparo.*

È vero che col fuoco accelerato vi è questo inconveniente che impedisce di ben mirare in circostanze atmosferiche sfavorevoli. Ma nella difensiva si potrà eliminare l'inconveniente con dei ripieghi pel puntamento, tanto più, come si è visto, che ad eguali difetti nel puntare e nello scattare corrispondono alle grandi distanze spostamenti longitudinali assai minori che alle distanze brevi.

Aggiungasi che il bersaglio sempre a contorni vaghi, a colori che si confondono con quelli del terreno e delle colture, anche in condizioni favorevoli di luce, non darà mai una visuale esatta a chi punta col fucile sotto l'ascella. A 1600ᵐ una truppa non si distingue nè per formazione nè per armi, si può solo giudicare se è a cavallo o no, e ciò dal polverio sulle strade, o dalla rapidità delle mosse sul terreno. A 1200ᵐ si possono scorgere le formazioni in massa e non confonderle con quelle rade; e solamente a 1000ᵐ si vedono in condizioni buone di luce e di prospettiva i movimenti dei reparti ed a 800ᵐ quelli dell'uomo.

Valutati tutti questi inconvenienti e vantaggi rimane realmente lo

svantaggio della minore celerità di tiro del fuoco a salve, anche perchè non tutti gli uomini caricano l'arma nello stesso tempo, e si devono attendere. Invece la precisione è presumibilmente eguale per i due fuochi perchè se coll'accelerato si punta poco esattamente per la celerità, e si mira poco pel fumo, per opposto col fuoco a salve il tiratore non è libero di scattare l'arma ed aggiustare il suo colpo, quando ha ben puntato perchè deve attendere il comando ed è legato nel maneggio uniforme dell'arma.

Per le quali cose si può, riassumendo, affermare che il fuoco accelerato alle grandi distanze è come il fuoco a salve sempre possibile ed utile, qualche volta necessario.

Nella campagna 1870 si riscontra un bell'esempio di fuoco accelerato alle grandi e piccole distanze con effetti ottimi in tutte e due le condizioni.

La 4ª brigata delle Guardie prussiane spiegata in due linee con catena di tiratori si avanza da Sᵗ Ail verso l'altura a sud di Sᵗ Privat. È accolta a 1500ᵐ da una grandine di proietti lanciati a fuoco rapido. Il reggimento Imperatore Francesco N° 2 si slancia avanti a sbalzi, in breve tempo perde tutti gli ufficiali; i gloriosi avanzi appoggiano a sinistra verso la strada maestra, e quivi da un fosso pertinacemente continuano il fuoco. Intanto anche il reggimento Regina N° 4 è spinto all'attacco; quattordici compagnie sono in *avanti linea* comprese la 9ª e 12ª dell'altro reggimento. — Le dieci dell'ala sinistra e del centro guadagnano terreno, ma il fuoco in massa rapidissimo sfracella quelle compagnie, cadono molti ufficiali, e l'attacco frontale rimane arrenato. Sortì invece buon esito l'attacco avviluppante operato dalla parte meridionale dell'altura dalle 4 compagnie dell'ala destra, ed i Francesi si ritirano a Jerusalem e da colà rinforzati tentano un contrattacco. Era necessario conservare quella posizione guadagnata con tanto sangue, minacciata anche da rinforzi della divisione Cissey. Il capitano Vogel v. Falckestein fa eseguire un fuoco accelerato a circa 500ᵐ da tre compagnie del reggimento Regina ed una del reggimento Alessandro, raccolte a gruppi. Trattiene così il contrattacco e dà tempo alle compagnie del centro e dell'ala sinistra, rafforzate con a tre di riserva, di rinnovare lo sforzo sul fronte e tutti così costringono l'avversario a ritirarsi.

I Francesi consumarono tutte le munizioni, o più esattamente non provvidero al rifornimento nella difensiva perchè non avevano idee precise sul fuoco accelerato. I Tedeschi non credevano agli effetti potenti del fuoco alle grandi distanze, e si spinsero imprudentemente in terreno scoperto con formazione compatta 10 uomini per metro lineare. Il bravo capitano Vogel preconizzò di fatto gli effetti e l'impiego del fuoco accelerato a qualunque distanza prima schermendosi opportunamente poi usandolo ancora più opportunamente. Se invece del Dreyse avesse avuto il Mauser, i Francesi non avrebbero mai tentato un contrattacco.

Del resto un comandante di reparto avrà sempre la tentazione di usare il fuoco accelerato per lanciare a sorpresa, nel più breve tempo possibile, un fascio grande di proiettili, perchè vadino a cadere sopra una data zona di terreno. In questo tratto una truppa non potrà permanere senza subire perdite sensibili, così si ottiene un grande effetto morale e materiale e si raggiunge lo scopo di rallentare la marcia dell'avversario e costringerlo ad un prematuro spiegamento.

Data quindi la possibilità di dominare il fuoco accelerato alle grandi distanze, ammesso il principio che l'errore di puntamento poco influisca sulla gittata alle grandi distanze, provata la possibilità del rifornimento, dimostrata infine l'utilità di codesto fuoco alle distanze, 1000-1600 metri contro bersagli, battaglioni e compagnie in movimento, pare non si possa disconoscerne il bisogno.

Che tale fuoco sia condotto giudiziosamente dai capi, che delle regole precise ne frenino l'uso, che alcune norme ne esplichino l'impiego, precisandone l'utilità secondo i casi, tutto ciò è non solo opportuno, è necessario. Ma se a questo non si vuol venire è d'uopo concludere che, non possedendo un'arma ad anima elicoidale, con tiro molto radente, i fuochi a grande distanza nella maggior parte dei casi sono poco giustificati, perchè non si può consumare in un tempo brevissimo molte cartucce.

BOURELLY GIUSEPPE
Capitano 42° fanteria.

L'ASSEDIO DI GENOVA DEL 1800 [1]

I.

Ragione del presente lavoro: gli storici dell'assedio di Genova.

Quale utile possa trarsi dallo studio delle guerre anteriori a l'epoca presente — La leggenda e la storia delle guerre della Rivoluzione e dell'Impero — Fonti francesi Thiébault, Soult, Koch, Thiers, ecc. — Jomini — Fonti austriache: Crossard, Mras — Indole del presente lavoro.

Ho scritto il presente lavoro colla persuasione fermissima di far cosa non al tutto inutile. Il rapido e continuo mutare di uomini, di idee, di istituzioni, di armi, non può rendere totalmente infecondo lo studio dei fatti militari anteriori alla nostra età. Vogliono nella storia considerarsi due elementi, variabile l'uno indefinitamente, costante l'altro: variano le armi, variano le istituzioni militari, le forme tattiche e il meccanismo degli atti di combattimento; ma l'uomo e il terreno permangono nei loro caratteri fondamentali. Le mutazioni avvenute nei mezzi di attacco e di difesa delle piazze non debbono pertanto distoglierci dallo studio di fatti importanti come l'assedio di Genova del 1800: due dati essenziali del problema dell'attacco e della difesa sussistono sempre, il terreno e l'uomo: dallo studio di quanto si fece nel 1800 saremo indotti a studiare il problema in

(1) Per l'intelligenza delle operazioni veggasi la carta degli Stati Sardi alla scala di $\frac{1}{250000}$, e i fogli 70, 68, 67, 60, 71, 75 della carta degli Stati Sardi di terra ferma alla scala di $\frac{1}{50000}$.

relazione colle odierne condizioni dell'arte della guerra, e a vedere se e con quali temperamenti sia ancora effettuabile oggidì sullo stesso terreno il sistema di difesa seguito da Massena. Aggiungasi poi che l'uomo con le sue passioni, le sue virtù, i suoi vizi è, come ho detto, uno degli elementi costanti della storia. La tradizione e l'esempio sono forze misteriose e possenti che muovono le generazioni attraverso la distesa dei tempi: il ricordo dell'assedio del 1800 non sarà senza frutto sull'animo di tutti, cittadini e soldati, autorità civili e militari; l'indomabile energia di Massena agiterà lo spirito di chi avrà nelle mani le sorti delle nostre fortezze.

Ma l'assedio di Genova, mi si obbietterà, è stato descritto dagli uomini stessi che v'ebbero parte principalissima: chi non ha letto il Giornale di Thiebault, le Memorie di Massena e di Soult, o almeno le splendide pagine di Thiers? A che parlare di fatti che sono già da lungo tempo conosciuti, e che ognuno può leggere descritti coi particolari più minuti? Rispondo che ogni generazione deve esaminare i fatti con criteri propri, nè può accontentarsi della eredità lasciatale dagli scrittori che la precedettero: lo studio dei fatti non avvivato dal sentimento delle condizioni presenti è infecondo e dannoso. Ma trattandosi di fatti relativi all'epoca della rivoluzione e dell'impero napoleonico, è d'uopo fare un'altra considerazione importante. La storia di quell'epoca risente il più delle volte delle passioni e dei pregiudizi dei tempi: gli avvenimenti sono spesso adulterati, false le conclusioni, i giudizi fondati troppo spesso su elementi puramente soggettivi. Lo scrittore non è l'uomo che impassibile si libra al disopra degli avvenimenti, e li narra e li giudica con criteri affatto impersonali: è per lo più l'uomo che si è aggirato nel mezzo delle moltitudini combattenti, che ha partecipato alle loro fatiche, ai loro entusiasmi, ai loro scoramenti, e trasfonde così nello scritto le idee, le impressioni, e i pregiudizi della propria età. E allora l'elemento leggendario va di conserva con l'elemento storico; lo abbellisce, lo trasforma e qualche volta lo soffoca; e dall'accoppiamento mostruoso nasce una storia che potrà accontentare quel popolo in mezzo al quale la leggenda si è formata, non già gli spiriti severi e imparziali che cercano la sola e nuda verità. Era inevitabile la reazione contro siffatto modo di concepire

la storia: già da parecchi anni è incominciato il lavoro di epurazione dei fatti militari accaduti nel periodo della rivoluzione e dell'impero: la leggenda ha trovato i suoi demolitori implacabili in Camillo Rousset, nel Charras, nello Jung e in altri valenti. Ma il lavoro non è ancora compiuto: l'assedio di Genova del 1800 non è ancora stato studiato, ch'io mi sappia, colla scorta di una critica serena, calma, aliena da qualsiasi prevenzione di persona, da qualsiasi pregiudizio di nazionalità. Molti documenti che si riferiscono a tale assedio giacciono ancora inesplorati negli archivi: le pubblicazioni finora uscite abbondano di errori, di contraddizioni, di puerilità: un attento studio comparato delle medesime m'ha convinto della necessità di sottomettere a nuovo esame almeno i fatti più importanti di quel memorabile assedio.

Il barone Thiebault, ufficiale superiore del genio addetto al quartier generale di Massena, pubblicò il *Giornale dell'assedio*. Il lettore non s'aspetti una raccolta di appunti scritti giorno per giorno sotto l'impressione immediata dei fatti: l'autore stesso glielo dice ponendo in fronte all'edizione del 1847: *ouvrage refait en son entier*. Il giornale pertanto non è più lavoro spontaneo, ma riflesso: l'autore ha avuto il tempo di togliere, aggiungere, modificare, temperare come meglio gli piaceva. Ora questo rifacimento sarebbe sufficientemente giustificato, quando si fosse arricchito il giornale di tutti i dati necessari per apprezzare rettamente i fatti. Ma così non è: mancano pur sempre notizie esatte e sincere intorno agli intenti e ai mezzi dell'attaccante: mancano indicazioni su parecchi punti importantissimi che l'autore poteva certamente chiarire. Invano cerchiamo, in mezzo alla verbosa esposizione di Thiebault, una notizia completa e precisa intorno allo stato delle fortificazioni e all'armamento della piazza: invano desideriamo qualche ragguaglio intorno al munizionamento, intorno alla organizzazione dei trasporti: affermazioni vaghe e gratuite usurpano troppo spesso il posto delle inesorabili cifre; le cifre stesse paiono ribellarsi agli intenti dell'autore, mostrandosi spesso incomplete, qualche volta contraddittorie. Ma v'ha di più: una preoccupazione affannosa, un rancore mal dissimulato pesa di continuo sull'animo di Thiebault. Egli crede che non sia stata resa la debita giustizia agli eroici di-

fensori di Genova, e che i vincitori di Marengo abbiano dimenticato come il loro sbocco nella valle del Po si era effettuato mediante il sacrificio dell'armata d'Italia. Reclama pertanto altamente la parte di gloria che spetta a Massena e a' suoi soldati; ma nel proseguire tale intento trascende spesso, esagera l'importanza dei fatti, e tace sulle circostanze che potrebbero metterli sotto la vera loro luce: superlativo nelle lodi, indulgente nelle censure, egli appare il panegirista piuttostochè lo storico della difesa: il suo giornale, anche dopo rimaneggiato, è l'apologia e la glorificazione di Massena di fronte agli attacchi di Napoleone e alle usurpazioni di Soult. Imperocchè Napoleone dettò nelle sue memorie alcune osservazioni intorno alle operazioni di Massena nel 1800: esse non sono materiale storico propriamente detto, nè recano nuova luce nell'oscuro laberinto dei fatti; ma sono una nota crudelmente discorde nel coro delle lodi prodigate alla preveggenza e alla intuizione strategica di Massena. A tali censure risponde indirettamente anche Soult, che col titolo di luogotenente generale ebbe il comando delle truppe assediate, e dettò un giornale dell'assedio e una serie di osservazioni sulla narrazione di Thiebault. Ma anche Soult ha la stessa preoccupazione di Thiebault, anch'egli domanda giustizia pei difensori di Genova: non si contenta però di rivendicare la gloria comune; nella sua narrazione concisa, poco ricca di notizie particolareggiate, scorgesi una tendenza spiccata ad attribuire a se stesso gran parte della gloria che spetta di diritto a Massena come comandante supremo. Così è, il comandante sottordine, dopo aver con intelligenza ed energia esemplari eseguiti gli ordini del proprio capo, lo trascina quasi alla gogna, lo presenta come un pupillo che non sa dare un passo senza il suggerimento del tutore. Soult non è contento di essere stato il braccio della difesa, vuol esserne anche la mente; la storia imparziale, affrettiamoci a dirlo, non può accogliere questa pretesa.

Testimone dei fatti ma non attore, il Petracchi, rifugiato cisalpino a Genova durante l'assedio, pubblicò un diario degli avvenimenti dell' inverno e della primavera del 1800. È lavoro di non grande importanza militare, prezioso però perchè contiene alcuni particolari omessi da Thiebault e da Soult, e perchè ci rivela le impressioni che i fatti di quell'epoca destarono nell'animo della cittadi-

nanza genovese. Le condizioni morali delle truppe assediate sono descritte nei *Souvenirs militaires d'un jeune abbé*, pubblicati recentemente dal barone D'Ernouf. Alunno ecclesiastico durante l'epoca del terrore, l'autore di questi ricordi, per sottrar sè e la propria famiglia alle persecuzioni de giacobini, andò soldato sul Reno, e nel 1800 in qualità di caporale nella 106ª mezza brigata di linea prese parte alla difesa di Genova fino al combattimento del 2 maggio sulle alture della Coronata. Il libro non aggiunge molto ai materiali storici che già si possedevano; abbonda di inesattezze e di errori specialmente cronologici; ma, come il diario del Petracchi che descrive lo stato morale della popolazione, il libro dell'abate Cognet è importante perchè ci presenta un quadro vivo e sincero delle condizioni delle truppe. Valore storico di gran lunga maggiore hanno le *Memorie di Massena redatte dal generale Koch*. L'autore non appartenne al novero dei difensori di Genova, ma compilò le memorie colla scorta degli scritti lasciati da Massena e dei documenti raccolti presso il *Dépôt de la guerre* e il *Dépôt des fortifications*. Non troviamo nelle memorie di Koch l'impeto e la passione di Thiebault, il procedere rapido e incisivo di Soult: ma v'ha più sicura e più larga notizia de' fatti, maggiore serenità e ponderatezza di giudizii; l'esposizione cammina misurata e tranquilla, e sebbene scarseggi qualche volta il senso critico e siano spesso errati e contorti i nomi delle località, il libro del generale Koch può annoverarsi fra i migliori lavori che intorno all'assedio di Genova possiede la letteratura francese.

Non parlerò di Thiers perchè i suoi intenti e il suo modo di considerare gli avvenimenti militari sono abbastanza noti. Le poche e splendide pagine ch'egli consacra all'assedio di Genova, non possono accettarsi come una esposizione compiuta di quell'importante episodio della campagna del 1800. Ma il difetto principale così di Thiers, come di Koch, di Soult e di Thiebault, consiste, a mio giudizio, in una tendenza spiccatissima ad esagerare la parte che spetta alla difesa; le operazioni dell'assediante sono appena accennate, ed esposte qualche volta in modo da dare il maggior risalto al valore de' Francesi; gli Austriaci sono condannati a rappresentare la parte di quei personaggi delle commedie, i quali non hanno altro ufficio che di dar occasione ai primi attori di far pompa della loro valentia.

Non vuol confondersi cogli scrittori sovramentovati il generale Jomini. Nè francese, nè austriaco, l'autore della *Storia critica delle guerre della Rivoluzione*, sa elevarsi al disopra dei pregiudizi di nazionalità, non d'altro curandosi che di esaminare i fatti nei loro rapporti coi principii fondamentali dell'arte della guerra. Ma l'indole speciale e gli intenti dell'opera l'obbligavano ad essere conciso nella narrazione. Jomini spazia quasi di continuo nelle regioni della sintesi, e par quasi disdegni di scendere e aggirarsi fra le minutaglie dell'analisi: egli coglie le circostanze più spiccate e caratteristiche dei fatti, ma non vuole stancare il lettore col racconto di tutti i particolari più minuti; se ne vale bensì per giungere colla loro scorta ad una nozione complessiva di essi fatti, ma il lavoro d'analisi rimane nascosto, l'autore l'ha fatto per conto proprio, e dove non ha potuto compierlo, ha supplito con la meravigliosa sua intuizione storica.

Le opere di cui abbiamo parlato finora non possono fornire tutti gli elementi necessari per procedere ad una esposizione completa dei fatti dell'assedio di Genova; trattano con ispeciale larghezza tuttociò che concerne la difesa, sono troppo parche intorno alla parte che spetta all'attacco: esse non ci dicono con precisione la forza, la composizione, la dislocazione dell'armata assediante nei momenti principali dell'assedio; non ci dicono con precisione le forze impiegate nei vari combattimenti, gli ordini, le istruzioni date. Da ciò la necessità di ricorrere in larga misura alle fonti austriache. Ma per quanto diligenti, le ricerche su tale proposito non furono sempre nè totalmente fortunate. Le Memorie di Crossard, emigrato francese che come ufficiale di stato maggiore presso la Divisione Hohenzollern prese parte all'assedio di Genova, non sono troppo ricche di notizie; l'autore non si occupa per lo più se non degli avvenimenti cui partecipò immediatamente; quando c' è di mezzo la sua persona, è prolisso e non omette i particolari più minuti; i fatti a cui non prese parte li tace o li accenna appena di volo. Aggiungasi poi una messe non indifferente di errori cronologici, errori topografici, errori storici. Il libro è compilato non già su appunti presi giorno per giorno, sibbene colla semplice scorta di dati conservati dalla memoria dell'autore; e la memoria di Crossard, è forza confessarlo, non è troppo felice.

Fra le poche opere di fonte austriaca che mi venne fatto di consultare, quella del capitano Mrax intorno alla campagna del 1800 mi parve la più meritevole di encomio. Scritta con quella imparzialità e quella serenità di giudizi che invano si desidera negli autori francesi, essa, sebbene in qualche punto troppo concisa, ci presenta quasi tutti i dati che si richiedono per la esatta conoscenza e il retto apprezzamento dei fatti: quantunque di data non recente, poichè fu pubblicata fino dal 1822 nella *Oesterreichische militärische Zeitschrift*, essa risponde sufficientemente alle esigenze della odierna critica storico-militare. Ho approfittato largamente di quest'opera nel trattare tuttociò che riguarda le operazioni degli assedianti: un attento studio delle località che furono teatro degli avvenimenti m'ha posto in grado di verificare viemeglio la varia plausibilità delle affermazioni dei diversi autori. Frutto di una critica comparata delle fonti storiche, sussidiata da quella conoscenza del terreno che per me si poteva maggiore, il presente lavoro non sarà, io spero, totalmente inutile a chi desideri una esposizione chiara e concisa dei principali fatti dell'assedio di Genova del 1800.

II.

Prodromi dell'assedio.

Situazione politica: Napoleone Primo Console: riforme — La Francia di fronte alla coalizione — Apparecchi di guerra: forze: loro dislocazione sul finire dell'inverno del 1800 — Piano di campagna di Napoleone per la primavera del 1800: compito assegnato a Massena.

Condizioni dell'armata d'Italia: provvedimenti di Massena, la sussistenza dell'armata non è assicurata: limiti della responsabilità di Massena.

Concetti di Massena intorno all'indirizzo delle operazioni — Dislocazione dell'armata nella Liguria occidentale — Vizi di tale dislocazione: assenza di un concetto direttivo — Istruzioni di Massena ai comandanti sott'ordine.

Forza, ripartizione e dislocazione dell'armata austriaca in Italia — Piano d'operazioni di Melas — Considerazioni.

L'assedio di Genova del 1800 è uno degli episodi importanti della lotta che la Francia rivoluzionaria combatteva da otto anni contro le vecchie monarchie d'Europa: esso collega due periodi di

storia politica e militare; è l'ultimo corollario degli insuccessi toccati alla Francia nel 1799; è il preludio delle vittorie che le arrideranno nella primavera del 1800 in Germania e in Italia.

Costrette all'inazione dalla stanchezza e dall'inverno, le armate francesi di Svizzera e di Germania eransi sul finire del 1799 ridotte a custodire di fronte agli Austriaci la linea dell'alto e medio Reno: in Italia i laceri avanzi dell'armata di Championnet s'erano dopo la sconfitta di Novi rifugiati sulle Alpi e sui monti liguri-occidentali: il 15 di dicembre avveniva l'ultimo combattimento fra i generali Saint Cyr e Klenau, e tosto Francesi ed Austriaci prendevano i quartieri d'inverno. Ma l'anno 1800 incominciava sotto nuovi auspicii: due fatti si erano prodotti, tali da mutare profondamente la situazione. Paolo I imperatore di Russia si ritraeva dalla coalizione: restavan così contro la Francia sole Inghilterra e Austria con alcuni minori Stati di Germania. Certo anche così scemata di forze, la coalizione avrebbe finito col domare la Francia, se l'opera di dissoluzione sociale non fosse stata risolutamente arrestata da Napoleone. Il Direttorio non poteva rappresentare l'ultima e compiuta soluzione della crisi ond'era travagliata la nazione; non poteva essere che un momento di transizione fra l'anarchia e la dittatura: inetto a domare i nemici esterni e a consolidare all'interno il nuovo stato di cose, doveva cadere e cadde sotto il colpo di Stato del 18 brumaio: Napoleone assunse, col titolo di Primo Console, la dittatura: la rivoluzione aveva finalmente trovato il suo legislatore e la sua spada.

Consolidare e disciplinare la rivoluzione all'interno, propagarla all'estero, tale era la missione storica di Napoleone. Alla Francia dilaniata dalle fazioni egli impose la pace: fece deportare gli ultimi incorreggibili corifei dell'anarchia, abolì la legge degli ostaggi, chiuse la lista degli emigrati: la sua mano di ferro ravvicinò oppressi ed oppressori, spogliati e spogliatori; monarchici, convenzionali e giacobini si trovarono uniti nella devozione al Primo Console. La Francia aveva bisogno d'ordine e di tranquillità, e Napoleone fin dai primordi del Consolato aveva fatto proposte di pace così all'Austria come all'Inghilterra: ma le condizioni poste dai gabinetti di Vienna e di Londra erano così esorbitanti, che l'orgoglio nazionale de' Francesi ne fu profondamente irritato, e vennero re-

spinte. All'appello di Napoleone la Francia rispose rievocando le memorie gloriose del 1793; era la prima volta che le energie suscitate dalla rivoluzione apparivano disciplinate e governate da una mente vastissima e da una volontà indomabile. Al caos amministrativo e finanziario era subentrato l'ordine; Napoleone trovava milioni per rafforzare le vecchie armate e crearne di nuove, applicava per la prima volta la legge sulla coscrizione, e centomila reclute accorrevano sotto le bandiere; sottoponeva a nuovo esame i congedati e i riformati degli ultimi otto anni, e ben trentamila uomini, già induriti alle fatiche della guerra, rientravano nelle file dell'esercito: anco i veterani e i pensionati rispondevano volonterosi alla chiamata del Primo Console.

Il periodo della preparazione comprende i mesi di dicembre 1799 e gennaio, febbraio e marzo del 1800: ommettiamo di descrivere anche per sommi capi tutto il lavorio compiuto sia dai coalizzati, sia da Napoleone; ci basti indicarne i risultati principali. — Verso la fine di marzo del 1800 la coalizione disponeva delle forze seguenti:

a) 130000 uomini sotto gli ordini del maresciallo Kray raccolti nella Svevia e nel rientrante formato dal Reno fra Basilea e Strasburgo, ad eccezione di 25000 lasciati a guardia delle piazze forti dell'alto Danubio:

b) 120000 sotto gli ordini del maresciallo Melas in Italia, sparsi nelle guarnigioni del Piemonte, della Lombardia e della Toscana;

c) 20000 Inglesi raccolti a Mahon.

Erano in tutto 270000 uomini: le flotte inglesi padrone assolute dei mari potevano, ove ne fosse il caso, concorrere lungo le coste italiane alle operazioni degli eserciti.

Alle forze sovra enumerate la Francia opponeva:

1°) 130000 uomini formanti l'armata del Reno sotto gli ordini del generale Moreau, concentrati sulla sinistra di detto fiume di fronte all'armata di Kray;

2°) 40000 in Liguria e sulle Alpi, costituenti l'armata d'Italia sotto gli ordini del generale Massena;

3°) 60000 formanti l'armata di riserva sotto gli ordini del generale Berthier, la quale si andava raccogliendo lungo le rive nord-occidentali del lago di Ginevra.

Le armate francesi del Reno e di riserva erano fornite di quanto poteva occorrere per intraprendere operazioni di guerra: l'armata d'Italia per contro non si era ancora riavuta dallo stato di dissoluzione a cui l'avevan ridotta le sconfitte dell'anno precedente. Le armate austriache mancavano di nulla; l'oro dell'Inghilterra aveva posto l'Austria in grado di sopperire largamente ai bisogni delle sue armate. Inorgoglite dalle vittorie del 1799 esse aspettavano fidenti il momento per domare l'ultima resistenza della Francia, che i gabinetti di Vienna e di Londra s'ostinavano sempre a credere dissanguata dalla guerra interna ed esterna, senza eserciti e senza finanze.

Il piano di campagna dettato da Napoleone sul principio di marzo divide le operazioni in due momenti, e sono:

1°) Difensiva nella Liguria e sulle Alpi, e offensiva nella valle dell'Alto Danubio finchè l'armata di Kray sia ricacciata oltre la piazza di Ulm.

2°) Passaggio delle Alpi per parte dell'armata di riserva e offensiva concorde di essa armata e di quella di Liguria contro l'armata di Melas (1).

Questo piano che fu comunicato a Massena con lettera del 5 marzo, gli prescriveva troppo chiaramente di attenersi sul principio delle operazioni ad un sistema di difesa tale da attrarre sopra di sè l'attenzione e le forze di Melas, finchè l'armata di riserva avesse valicate le Alpi. Eppure gli apologisti di Massena, per alleviare la di lui responsabilità nell'opera di preparazione, affermano con Thiebault che istruzioni non vennero date, o vennero troppo tardi quando non c'era più tempo a provvedere. Il generale Koch, autore non sospetto, afferma come i Consoli nel prescrivere a Massena di recarsi sulla fine del 1799 ad assumere il comando dell'armata d'Italia, gli ordinarono altresì di *mantenersi padrone* di Genova, e quando fosse costretto a sgombrarne, approvvigionare Savona, metterla in assetto di difesa, e prendere una linea tale che gli permettesse di attaccare a sua volta, e cogliere l'avversario in qualche falsa mossa (2). — Vero è che Massena afferrò il concetto

(1) *Correspondance de Napoléon.* — Tom VI. 5 mars
(2) Koch — *Mémoires de Masséna* — Tom II, pag. 10

cui s'informava tale ordine, e, chiesto un abboccamento col Primo Console, gli dichiarò che non intendeva assumere il comando di un'armata condannata a rimanere sulla difensiva. E Napoleone rispondeva *non essere intenzione del governo ridurre l'armata d'Italia alla difensiva, sperare per contro che guidata da Massena si manterrebbe degna dell'antica riputazione* (1). Ma questa risposta, abbastanza vaga e degna più d'un diplomatico che d'un militare, non escludeva tuttavia in modo assoluto l'eventualità di un primo periodo di operazioni puramente difensive. L'indeterminatezza della risposta dimostra tutt'al più che Napoleone sulla fine di dicembre non aveva ancora dato una forma concreta e definitiva ai suoi concetti intorno all'indirizzo delle prossime operazioni, e che, pur studiandosi di accontentare Massena, non voleva con premature dichiarazioni pregiudicare l'avvenire. La responsabilità di Massena pertanto nell'opera di preparazione sussiste intera: anche attenendosi alla vaga risposta di Napoleone, egli doveva mettersi possibilmente in grado di combattere sia offensivamente, sia difensivamente.

Certo le difficoltà erano grandissime: giammai truppe si trovarono in così tristi condizioni come l'armata d'Italia. Le sconfitte dell'anno precedente avevano generato la disorganizzazione e l'indisciplina più sfrenata: compagnie, battaglioni abbandonavano a massa i posti loro affidati e se ne tornavano in Francia: infierivano le malattie, mancavano viveri, vestimenta, armi, munizioni, e l'amministrazione disorganizzata, senza fondi e senza onestà, era inetta a provvedere. Massena ebbe, prima di lasciar Parigi, ripetute assicurazioni dai Consoli che gli sarebbero dati mezzi sufficienti per riparare a tanti mali e rimettere in buon assetto l'armata. Ma i mezzi giungevano in iscarsa misura, e Massena tornava ad insistere da Genova: fra lui e Napoleone era uno scambio continuo di richieste e di promesse: ma intanto i rinforzi d'uomini non venivano, il denaro era sempre scarso, le provvigioni giungevano in quantità troppo piccola. Mercè l'energia del carattere e una lunga serie di provvedimenti, che meriterebbero uno studio

(1) Koch Op. cit. Vol. II, pag. 11 12.

accurato, Massena potè richiamare le truppe all'osservanza della disciplina, vestirle, equipaggiarle. Sotto la sua mano di ferro l'armata si era trasformata: i danari, i viveri e i rinforzi d'uomini erano in cammino sulla fine di marzo: due milioni di lire erano già a Nizza, un grosso convoglio di legumi e di grano veleggiava alla volta di Genova. Ma il giorno 5 di aprile Melas incomincia gli attacchi su tutto il fronte da Genova a Savona, la flotta inglese inizia la crociera lungo tutto il littorale ligure, e i soccorsi aspettati non possono più pervenire all'armata. La paventata difensiva diventa per Massena una necessità ineluttabile, e per sostenerla egli non ha nè viveri, nè fortificazioni in buon assetto di difesa.

A chi la responsabilità di tale situazione? Già accennai come a discolpa di Massena non possa addursi la mancanza di istruzioni: egli sapeva che per i primi giorni d'aprile doveva essere pronto ad iniziare le operazioni, e ciò doveva bastare. Ma Thiebault e Koch, per scagionarlo della mancanza di provvigioni, traggono in campo la noncuranza del Ministro della guerra, e specialmente la mala volontà di Napoleone, al quale non esitano ad attribuire l'ignobile intenzione di porre Massena in condizioni tali da non poterne uscire con onore. La storia non può nè accettare questo processo di intenzioni, nè accogliere ciecamente le affermazioni di Napoleone, il quale nelle sue Memorie scriveva che *l'amministrazione dell'armata d'Italia era stata riorganizzata, pagati gli arretrati del soldo alla truppa, l'abbondanza subentrata alla carestia, i porti di Marsiglia, di Tolone, di Antibo riboccanti di navi adoperate nell'approvigionamento dell'armata* (1). — Tutta la questione si riduce ai seguenti punti: 1°) diede o non l'amministrazione della guerra le disposizioni e i fondi occorrenti per il vettovagliamento dell'armata? — 2°) Vegliò essa alla piena esecuzione di tali disposizioni? — Mancando l'opera efficace del Ministro, doveva forse Massena e poteva provvedere di propria iniziativa, e sostituirsi al Ministro? — Il Ministro della guerra stipulò per tempo i contratti per la fornitura dei generi occorrenti per la sussistenza dell'armata: Thiebault e Koch lo ammettono, ed ammettono pure che una parte

(1) *Mémoires de Napoléon* — Tom. I. pag. 199, 200. — (Edizione 1829

dei fondi fu per tempo anticipata alla compagnia assuntrice Antonini e Diez. Ma questa compagnia mancò a' propri obblighi: formata da ingordi e disonesti speculatori, approfittò della debolezza degli ufficiali governativi, forse ne ebbe alcuni a complici, promise e non mantenne, prese danari e non mandò viveri. Il Ministero non vegliò quanto doveva alla esecuzione dei patti; ma la compagnia aveva la sua sede a Marsiglia, e nella piazza commerciale di Marsiglia doveva fare le grandi incette per l'armata d'Italia. Ora Massena, prevedendo forse come i provvedimenti e la sorveglianza del Ministero potessero non riuscir sempre efficaci, chiese ed ottenne dal Primo Console *poteri straordinari per tutto ciò che concerne l'amministrazione, le finanze e la guerra non solo nella Liguria, ma altresì nei dipartimenti vicini all'armata* (1). La sua responsabilità cresce così in ragione dei poteri che gli sono conferiti: come e quando si valse di questi poteri? — Per quanto Thiebault e Koch si affannino ad arruffare la matassa, il fatto che emerge chiaro ed incontestabile è il seguente: un'armata di circa 40000 uomini con larga dislocazione per tutta la Liguria occidentale, avente a propria disposizione la duplice linea di rifornimento, terrestre e marittima, vive fino al 13 marzo a carico della Repubblica Ligure (2); il comando d'armata non ha potuto in principio d'aprile raccogliere che nove giorni di viveri. È forza confessare che la popolazione genovese fu più previdente e più savia amministratrice che non il comando di armata: se questo potè protrarre cotanto la sua resistenza alle forze preponderanti di Melas, n'è debitore alle riserve di viveri nascosti presso i privati cittadini, riserve che, messe poi a disposizione del comitato delle sussistenze, servirono al sostentamento della truppa non meno che della popolazione. Di fronte alla inazione della compagnia assuntrice dell'impresa viveri, Massena tempestò il Ministero, e il Primo Console con una furia di rimostranze: il Ministero, ricordandosi forse dei pieni poteri accordati a Massena, largheggiava in proteste e promesse, e mandava quanto poteva; ma le armate non vivono nè di rimostranze nè di promesse: il loro tutore naturale è il comandante supremo; se manca o riesce insufficente l'azione del Ministero, egli deve sostituire o aggiun-

(1) THIEBAULT — Vol. I, pag. 51.
(2) *Gazzetta Nazionale Ligure* — 1800, 12 marzo.

gere la propria. Massena lo comprese ma non tenne buona via: cominciò a valersi dei pieni poteri nella Liguria, e qui la sua azione fu terribilmente energica, ma anche inopportuna perchè consumò troppo presto quelle poche risorse che dovevan toccarsi le ultime. I dipartimenti prossimi all'armata furono per lungo tempo lasciati da parte: fu solo nel principio di marzo che inviò a Marsiglia un suo mandatario, il capo squadrone Franceschi, a vedere che cosa facesse la compagnia Antonini, e gli diede facoltà di rescinder contratti e stipularne di nuovi, prendere ovunque li trovasse i fondi necessari. — Era troppo tardi. Massena subiva le conseguenze del sistema così largamente praticato dagli eserciti repubblicani circa le requisizioni nella zona d'operazione: la Liguria aveva dato all'armata tuttociò che poteva: governo e comuni avevano venduto il proprio patrimonio, e i beni confiscati ai nobili, ed avevan contratto grossi debiti coi particolari per soddisfare alle richieste delle truppe francesi: ora non potevan più andare oltre; le ultime risorse stavano per esaurirsi, e solo allora Massena si ricordò che i suoi pieni poteri si estendevano anche ai dipartimenti vicini. Ma troppo tardi: la flotta inglese e i battaglioni di Melas sbarravano la via ai convogli di viveri.

Nè furono più felici le disposizioni date da Massena circa la dislocazione delle truppe. Berthier, Ministro della guerra, scrivevagli il giorno 4 marzo: *il mio voto più ardente si è che voi siate prontamente in misura di iniziare le operazioni e prevenire il vostro avversario.* Il generale Koch, dopo aver detto come le istruzioni del Primo Console prescrivessero a Massena di ragunare il grosso dell'armata attorno a Genova, non lasciando che piccoli distaccamenti sulle Alpi, al colle di Tenda, a Ormea, a Ventimiglia e a Savona, soggiunge che furono dal comando d'armata impartiti gli ordini perchè 2000 uomini dell'ala di sinistra passassero a rafforzare il centro dell'armata, e il grosso di questa, forte di 20 000 uomini si raccogliesse fra Savona e Voltri. Tali ordini, dati, a quanto pare, verso la metà di marzo, ebbero un principio di esecuzione: ma il movimento d'adunata fu, a detta del generale Koch, sospeso, perchè si giudicò non possibile far vivere 20 000 uomini attorno a Genova: ragione di valore assai dubbio, giacchè i viveri

che già si trovavano scaglionati o dovevano giungere lungo la strada della Cornice, e che serviron poscia per le truppe disposte nei larghi loro accantonamenti, potevano essere man mano trasportati sui luoghi di adunata. La ragione principale del contrordine deve trovarsi piuttosto nella convinzione di Massena (convinzione in lui persistente ad onta di indizi e di informazioni atti più che mai a scuoterla) che le operazioni non potessero da parte dell'avversario incominciare prima del 15 aprile, e si potesse quindi lasciare senza pericolo le truppe nei loro larghi accantonamenti. Che Massena si lasciasse cogliere alla sprovvista, è confessato, sebbene celatamente, anche da Thiebault; ma questi non parla in modo alcuno di disposizioni intese a dare alle truppe una dislocazione più raccolta, e si contenta di dire che l'armata era lasciata disseminata su una linea di ottanta chilometri di sviluppo, *per custodire i valichi principali e mantenere le comunicazioni colla Francia.*

Infatti la dislocazione dell'armata d'Italia sul principio d' aprile risponde al concetto ora accennato: essa è contenuta nella seguente tabella desunta dal *Giornale dell'assedio* di Thiebault.

Ordine di battaglia e dislocazione dell'armata d'Italia il 4 aprile 1800.

Comandante supremo **Massena** — Quartier Generale **Genova**

CORPO	DIVISIONI	BRIGATE	MEZZE BRIGATE	FORZA	DISLOCAZIONE
Ala Destra (Soult)	M[illegible]	Darnaud Petitot	8ª leggera	600	S. Oberto e Recco
			24ª di linea	800	Torriglia e Scoffera
			74ª »	1,100	M. Cordano
			106ª »	1,700	Albaro e Nervi
			3ª »	1,800	Casella, Busalla, Savignone
	Ga[illegible]	Poinsot Spital	Gran. Piemont.	90	Telio
			5ª leggera	500	Voltaggio, Carrosio
			2ª di linea	1,600	Borgo Fornari, Ronco
			1ª [illegible] artig	4[illegible]	Bo[illegible]ta
			78ª di linea	1,300	Campofreddo, Masone, Rossiglione, M. Calvo, Marcarolo
	M[illegible]	Buget Garuanne	3ª comp zapp	[illegible]00	S. Q[illegible]rico
			3ª leggera	600	Stella
			62ª di linea	1,500	Lavagnola, Montenotte
			63ª »	500	Mad. di Savona
			97ª »	1,300	Vado e Cadibona
Riserva dell'ala		riserva	92ª »	500	Sampierdarena
			25ª leggera	1,700	Sestri Pon. Cornigliano
		Totale dell'ala destra		[illegible]	
Centro (Suchet)	Clausel		10ª di linea	1,409	M. S. Giacomo, Melogno e Sottepani
			34ª »	1,[illegible]23	
			20ª leggera	853	
			8ª di linea	460	
	Pouget		7ª leggera	900	Finale-Melogno
			99ª di linea	1,852	
			83ª »	457	
			39ª »	422	
			11ª »	454	
			68ª »	620	In marcia per raggiungere l'armata
			55ª »	2[illegible]3	
			1[illegible]ª »	1,050	
	Garnier	Lesuire (di composiz. ignota)		3,000	Colle di Tenda
		Totale del Centro		12,408	

Totale generale delle forze in Liguria 27,925 u

N. B. L'ala destra non aveva cavalleria

Non si conosce la forza dell'artiglieria: da una lettera di Massena consta che durante l'assedio, la difesa di Genova disponeva di sei cannoni da campo che seguivano le truppe attive.

La presente tabella non comprende la guarnigione di Genova, composta di frazioni di corpi, fra cui la legione cisalpina di circa 300 uomini, che si segnalò il 30 aprile all'attacco dei Due Fratelli, e il 2 maggio all'attacco della Coronata

Dall'esame di questa tabella emerge come la dislocazione delle truppe abbia per iscopo di provvedere alla custodia dei seguenti passi:

a) Strada littoranea di levante: occupazione di Recco.

b) Passi che dalla valle di Fontanabona adducono in valle di Bisagno: occupazione di M. Cordano e S. Oberto.

c) Passo della Scoffera: occupazione di Scoffera e Torriglia.

d) Passo dei Giovi e adiacenti: occupazione di Ronco, Busalla, Savignone, Casella, Borgo de'Fornari, Croce Fieschi.

e) Passo della Bocchetta: occupazione di Gavi, Carrosio, Voltaggio, Bocchetta.

f) Passo del Turchino: occupazione di Masone, Campofreddo, Rossiglione, Monte Calvo.

I passi *a*, *b*, *c*, erano custoditi dalla 1ª divisione: i passi *d*, *e*, *f*, dalla 2ª. L'occupazione delle [illegible] di M[illegible] aveva per iscopo di collegare le truppe a guardia del passo del Turchino con quelle della Bocchetta; [illegible] erano collegate colle truppe a guardia del passo de' Giovi mediante l'occupazione di [illegible] il distaccamento di Savignone e Casella collegava le truppe dei Giovi con quelle della Scoffera; finalmente queste si collegavano colle truppe a guardia della strada litoranea mediante l'occupazione di S. Oberto e M. Cordano. — Fra la sinistra della 2ª e la destra della 3ª divisione, correva un lungo tratto sguernito da M. Calvo alla Stella attraverso ai passi di Pian di Fardo e Malanotte. La 3ª divisione, cui era specialmente affidata la difesa del Colle di Cadibona, era ripartita fra Stella, Santuario della Madonna, Montenotte, Lavagnola, Cadibona e Vado: per M. San Giacomo essa si collegava col corpo del generale Suchet, che si stendeva dal monte ora detto al colle di Tenda.

Napoleone e Jomini additarono i vizi di tale dislocazione (1), vizi che si possono riassumere colla formula seguente: chi vuol tutto coprire, si fa debole dappertutto. La sovra esposta dislocazione sarebbe stata appena giustificabile durante la forzata sospensione delle ostilità, allorquando potevasi senza pericolo grave adottare un si-

(1) *Mémoires de Napoléon*. Tom. II — JOMINI *Histoire critique des guerres de la révolution* Tom. I

stema di larghi accantonamenti per provvedere più facilmente ai servizi amministrativi. Ma i segni precursori di imminenti ostilità non mancarono a Massena: perchè mai egli persisteva nel proposito di tener le sue truppe cotanto disseminate? Credeva egli veramente che le operazioni non avessero a cominciare da parte degli Austriaci tanto presto, ovvero sperava di poter resistere anche così frazionato agli attacchi dell'avversario? — L'idea attribuitagli da Koch, di concentrare attorno a Genova il grosso delle forze, è lasciata da parte appena n'è incominciata l'attuazione. I battaglioni di Melas stanno per irrompere contro il debole fronte de' Francesi, e Massena non ha ancora concretato e comunicato ai comandanti sottordine il proprio disegno di operazioni. Il giorno 1° di aprile egli scriveva al generale Suchet: « l'armata è troppo debole per custo-« dire tutti i passi per i quali il nemico può giungere al mare: non « siano essi pertanto guardati che da semplici posti: serrate le vo-« stre divisioni, e disponetele in guisa che possano riunirsi nel mi-« nor tempo possibile. Ve lo ripeto, non' avete che un solo mezzo « per resistere, e consiste nel far massa e manovrare ». Al generale Soult scriveva lo stesso giorno: « disponete affinchè le vostre divi-« sioni possano nel termine di otto ore riunirsi a massa....... state « a guardia delle strade che mettono a Genova; i dintorni della « piazza offrono posizioni ragguardevoli; prescrivo che siano ricono-« sciute ». Codeste istruzioni non mirano assolutamente ad accorciare il fronte di schieramento, ma solo a raccogliere le divisioni in masse separate. Massena raccomanda di far massa e manovrare, ma non aggiunge una parola sull'indole, sullo scopo, sui modi della manovra. La raccomandazione fatta a Soult, di custodire le strade adducenti a Genova sul fronte Recco-Cadibona, è in contraddizione coll'altra, di disporre le truppe in modo che possano nello spazio di otto ore serrare su una qualunque delle tre divisioni. Per ottemperare all'ordine di Massena, Soult prescrive che le divisioni non lascino in prima linea che piccoli posti, e il resto sia tenuto in riserva pronto ad accorrere ovunque sia necessario: ma in tal guisa siamo sempre lontani della possibilità di far massa nel termine indicato colle tre divisioni: la loro unione richiede non già otto ore, ma quarantotto almeno.

I pericoli che presenta la dislocazione delle truppe francesi ap-

paiono tanto più gravi e urgenti quando si rifletta alla superiorità numerica delle forze austriache, alla loro dislocazione, e all'indirizzo che Melas intende dare alle operazioni. — Il comandante dell'armata austriaca d'Italia aveva compresa l'opportunità di irrompere nella Liguria prima che sotto l'energico impulso di Massena l'armata francese potesse riaversi de' tristi effetti delle precedenti sconfitte. Stabilì pertanto di incominciare le operazioni verso la metà di febbraio: già erano a tal uopo formati i magazzini di approvigionamento, raccolti 6000 muli per il servizio de' trasporti, effettuata la radunata delle truppe, impartiti gli ordini perchè su sei colonne esse valicassero i monti liguri, e concertato coll'ammiraglio inglese Keith il trasporto dei viveri da Livorno alla costa ligure, non appena essa fosse in potere degli Austriaci. Ma la neve caduta in larga copia il dì 13 febbraio distolse Melas dall'impresa: egli ebbe forti dubbi sulla praticabilità delle strade attraverso l'Appennino, e sulla possibilità che, a causa della cattiva stagione, i convogli di viveri giungessero a tempo da Livorno ai luoghi di [illegible] (1) — [illegible] di marzo; e allora [illegible] 24 [illegible] 27 [illegible] occupava in tre masse [illegible] seguenti punti.

Ala destra (Elsnitz) — [illegible]

Millesimo, Cairo.

Ala sinistra — fra Bormida e Scrivia presso Pozzolo Formigaro colla testa d'avanguardia a Serravalle.

Corpo del generale Ott — sulla sinistra della Magra fra Aulla e Sarzana, colla testa d'avanguardia a Chiavari.

Negli ultimi giorni di marzo i tre corpi serrano sulle rispettive teste d'avanguardia: il 2 aprile l'armata ha la dislocazione indicata dalla seguente tabella.

(1) Mast — *Der Feldzug in Italien.* 18[illegible]

Ordine di battaglia e dislocazione dell'armata austriaca il 2 aprile

Comandante supremo **Melas** — Quartier Generale in **Acqui**

Divisioni	Brigate	Battaglioni	Squadroni	Cannoni	Uomini	Dislocazione
Elssnitz	Ulm, Auersperg, Sticker	28	5	8	10000	Ceva
Morzin	Weindelfeld, Brentano, Bellegarde	32	4	20	10000	Acqui
Palfy	Bussy, Lattermann				9000	Acqui
	S. Julien				4000	Acqui
Hohenzollern	Rousseau, Frimont	8	40	4	10000	Novi e Fresonara
Vogelsang	Edder, Seczeny	21	4	?	8000	Sulla sinistra della Sturla fra Chiavari e il confluente dell'Entella
	Gottesheim				7000	

N. B. La divisione Elssnitz ha lasciato la riserva d'artiglieria a Cherasco e Bra: le divisioni Morzin, Palfy e Hohenzollern ad Alessandria, Tortona e Valenza.

Le divisioni Morzin e Palfy hanno ciascuna 6 compagnie di pionieri.

Il magazzino principale dell'ala destra si trasferisce a Ceva: quello dell'ala sinistra è in Alessandria.

Il corpo di Ott è approvvigionato per mare dal magazzino di Livorno.

La divisione Vogelsang e la brigata Gottesheim sono sotto gli ordini del generale Ott.

La dislocazione risponde al seguente concetto direttivo delle operazioni: « *puntare col grosso contro il centro dell'armata francese e separarlo dalla destra: avviluppare questa, rinserrarla entro la piazza di Genova e costringerla a capitolare: volgersi contro il centro e ricacciarlo sul Varo* ». Le varie masse così dell'attaccante, come del difensore, non possono, a cagione della mancanza di linee di spostamento nella zona delle prime operazioni, prestarsi vicendevole e immediato appoggio: ma la superiorità numerica delle singole masse austriache è tale, che la loro separazione non presenta alcun grave pericolo. Infatti sul fronte Recco — Monte Cordano — Torriglia sono 15000 uomini di Ott contro 4200 francesi di Miollis: lungo il fronte Giovi — Bocchetta — Turchino i 10000 di Hohenzollern stanno contro 4920 di Gazan: sul fronte Cadibona — Monte San Giacomo — Settepani i 33000 delle divisioni Elssnitz, Morzin e Palfy contro gli 8136 di Marbot e di Suchet. Procedendo col grosso delle forze per la linea Cadibona-Savona, Melas trovasi in misura di operare con forze preponderanti sia contro Messena, sia contro Suchet senza che abbia a temere de' fianchi e del tergo: spostando le divisioni Morzin e Palfy (23000 uomini) verso est, egli pone 48000 uomini di fronte ai 17000 di Massena, e può tenere a bada i 10000 di Suchet con i 10000 di Elssnitz: portando invece le dette divisioni verso ovest può attaccare i 10000 di Suchet con 33000 uomini, e trattenere i 17000 di Massena coi 25000 di Ott e di Hohenzollern.

III.

Le operazioni dal principio delle ostilità al completo investimento della piazza

Disposizioni di Melas pei giorni 5, 6, 7 aprile — Operazioni del 5 aprile: dimostrazioni contro la destra dell'armata francese — Attacco di Cadibona e Montenotte (6 aprile): separazione della destra dal centro dell'armata francese — Dislocazione della sera del 6 aprile: risoluzioni di Melas e di Massena — Attacco di Monte Fasce — Situazione di Massena la sera del 7: risolve di marciare contro Melas — Disposizioni di Melas per i giorni 8 e 9 — Operazioni dal 10 al 18: Massena è ricacciato su Genova.
Condizioni della piazza di Genova: concetti di Massena intorno alle sue funzioni strategiche — Fortificazioni — Istruzioni date da Massena a Miollis per la difesa della piazza — Investimento della piazza dai lati nord ed est — Dislocazione delle truppe francesi lasciate a difesa di Genova la sera del giorno 9 — Dislocazione degli Austriaci — Considerazioni — Avvenimenti dal 9 al 20 aprile — Nuove considerazioni.

Le operazioni si possono dividere in due periodi: il primo comprende le manovre di Melas per isfondare il centro dell'armata francese e ricacciarne la destra sotto le mura di Genova, e le operazioni di Massena per impedire l'investimento della piazza e ristabilire il collegamento della destra col centro dell'armata: il secondo comprende le operazioni degli Austriaci dirette a stringere vieppiù la cerchia d'investimento, e le contro manovre di Massena per impedire l'effettuazione di questo disegno.

Prima di movere da Acqui, Melas impartisce gli ordini per le operazioni dei giorni 4, 5, 6, 7 aprile, l'armata deve iniziare gli attacchi il giorno 5 formata in quattro masse distinte: a ciascuna di esse è assegnato il compito seguente.

a) *Grosso dell'armata sotto gli ordini immediati di Melas.* — La brigata Saint Julien si recherà il 4 aprile a Mioglia ed invierà il reggimento Wukassovich a Giusvallo; il 6 marcerà su Montenotte Superiore e Inferiore e spiccherà un piccolo distaccamento a Sassello a protezione del proprio fianco sinistro. Padrona di Montenotte, la detta brigata invierà grosse pattuglie fino a M. Negino, e sorveglierà tutti i passi che adducono al mare.

La brigata Lattermann occuperà Ferronia il giorno 5, invierà il 6 un battaglione a Pian del Melo per collegarsi colla brigata Saint Julien; il grosso volgerà su Altare e attaccherà la destra delle posizioni de' Francesi.

Il rimanente del grosso dell'armata raggiungerà Carcare il giorno 5, e il 6 avanzerà su Altare e Cadibona, e si spingerà, se possibile, fino a M. Ciuto: a protezione del fianco destro, tre battaglioni del grosso occuperanno Rocca del Baraccone.

Il giorno 7 la brigata Saint Julien attaccherà M. Negino: il rimanente del grosso marcerà su M. Ciuto.

a) Divisione Elssnitz. — Marcerà il 5 su Carcare, il 6 su Millare: nella marcia da Ceva a Carcare distaccherà la brigata Ulm su Millesimo, Ronchi e Murialdo. Il giorno 7, di conserva coi tre battaglioni staccati dal grosso al Baraccone, attaccherà le posizioni di S. Giacomo fra Bricco Praboa e M. Alto.

Qualora gli attacchi di Cadibona e di S. Giacomo abbiano esito felice, la brigata Ulm si dirigerà su M. Settepani.

c) *Divisione Hohenzollern.* — Dovrà nei giorni 5, 6, 7 contentarsi di semplici dimostrazioni, procurando di indurre l'avversario a credere che l'obbiettivo principale e immediato delle operazioni sia la conquista di Genova. La cavalleria batterà la pianura fra Orba e Scrivia; tre battaglioni occuperanno Ovada; gli altri cinque saranno ripartiti fra Novi, Capriata, Serravalle e Mornese.

Se il nemico avanzerà offensivamente per Campofreddo, Hohenzollern raccoglierà la fanteria in Ovada, e coprirà con la cavalleria la strada di Alessandria: ove il nemico non avanzi, dovrà, appena il grosso si sia impadronito di Montenotte, marciare risolutamente su Genova, e attaccare le posizioni esterne della piazza di conserva col corpo di Ott e gli insorti delle Valli di Polcevera, Bisagno e Fontanabuona sotto gli ordini del generale Assereto. Solo nel caso che il nemico continui ad occupare con grosse forze la Bocchetta, e non accenni a sgomberarla, Hohenzollern dovrà continuare le dimostrazioni dei primi giorni.

d) *Corpo del generale Ott.* — Marcerà il giorno 6 con la sinistra (Gottesheim) fino alla Sturla; con la destra si dirigerà per la valle di Fontanabuona sull'alto Bisagno: non insisterà negli attacchi se avrà di fronte forze superiori; ma se il nemico cedesse, inseguirà

senza posa, e procurerà di dar la mano il giorno 7 a Hohenzollern verso la Bocchetta.

Nel caso poi che l'attacco del grosso contro le posizioni di Cadibona-Montenotte attragga Massena con parte delle sue forze verso Savona, Hohenzollern e Ott dovranno tentare un attacco di viva forza contro Genova, e inviare 2000 uomini alle spalle di Massena, i quali di conserva col grosso dovranno manovrare collo intento di sbarrare a Massena stesso la strada di Genova.

Finalmente nella ipotesi, poco probabile in vero, che Suchet tentasse con parte delle proprie forze di penetrare in Piemonte e minacciare il tergo dell'armata operante in Liguria, Melas disponeva che il generale Gorupp con 5 battaglioni e 16 squadroni occupasse il 4 aprile Bardinetto, e nei giorni 5, 6, 7 procurasse con ripetute dimostrazioni di tenere a bada le truppe di Suchet (1).

Nel mattino del 5 aprile accadono scontri poco rilevanti fra le avanguardie di Gottesheim, Vogelsang, Hohenzollern e le truppe avanzate dell'ala destra francese. Gottesheim avanza da Chiavari su Recco, e ne caccia l'8ª leggera: questa nel pomeriggio è ricondotta all'assalto dal generale Darnaud e respinge gli Austriaci su Ruta. Un distaccamento della divisione Hohenzollern attacca il posto di Ronco: cacciatine i difensori, prosegue su Borgo de'Fornari, ed è respinto. Altro distaccamento della stessa divisione s'impadronisce di M. Calvo a ovest di Campofreddo. Sul fronte Montenotte-Cadibona non si eseguiscono che piccole ricognizioni da pattuglie spiccate dalle avanguardie di Melas.

Non sappiamo se Massena avesse notizia di tutti questi tentativi la stessa sera del 5. Essi non sono per sè di grave importanza, se si eccettua l'occupazione di M. Calvo, che costituisce una prima interruzione della linea di collegamento fra la 2ª e 3ª divisione. Comunque sia, Massena non se ne dà pensiero: non ha ancora dati sufficienti per risolvere su qual punto convenga dirigere la controffesa, e attende che la situazione si faccia più chiara. Egli non dà perciò alcuna disposizione per il giorno seguente; se non che, riconoscendo

(1) MRAX, Op. cit.

tutta la gravità delle condizioni della 3ª divisione, la quale, oltre che divisa dalle altre due, è, a cagione della malattia di Marbot, senza titolare, invia a Savona il generale Soult con incarico di assumere da quella parte la direzione delle operazioni (1).

Il dì 6 aprile gli Austriaci avanzano su tutto il fronte da Recco a Cadibona. Gottesheim procede su due colonne; quella di sinistra percorre la strada littoranea, e sloggia dopo vivo combattimento i Francesi da Recco e da Nervi: quella di destra percorre la cresta dei monti che chiudono a sud la valle di Fontanabuona, e, preceduta da numerosi stormi di insorti, caccia dopo viva e ostinata difesa gli avversari da M. Cordano, e poscia da M. Fasce, ove giunge e si stabilisce la sera. La divisione Vogelsang risale la detta valle di Fontanabuona, ad eccezione di due reggimenti, che, passati ne'dì precedenti a Ottone in valle di Trebbia (2), marciano ora su Torriglia e Scoffera, ne cacciano le truppe del generale Petitot, e le ributtano sull'Olmo, ove sono raccolte dalla 73ª di linea inviata da Massena a loro so-

(1) Esistono gravi discrepanze fra Thiebault e Koch circa le operazioni del 5 aprile. Il secondo de'detti autori non parla degli attacchi tentati dagli Austriaci in questo giorno su Recco, Ronco e Rossiglione, e indica invece come accaduta in esso giorno l'occupazione di M. Cordano, M. Fasce, Torriglia, e Scoffera, che, secondo Thiebault, accadde il dì seguente. Noi ci atteniamo alla narrazione di Thiebault, perchè suffragata dall'autorità di Jomini e di Mrax e concorde con la *Gazzetta Nazionale Ligure del 1800*, la cui narrazione dee considerarsi come documento ufficiale. Giova poi notare che il generale Koch dimostra scarsa conoscenza di tuttociò che si riferisce agli Austriaci, ed altera spesso e contorce i nomi delle località: basti qui ricordare come una stessa colonna della divisione Vogelsang avrebbe, secondo il Koch, attaccato nello stesso giorno le posizioni di M. Cordano, M. Fasce, Savignone e Busalla, e come del villaggio di Borgo de' Fornari, egli faccia due villaggi distinti, Borgo e Fornari. La sostituzione di Parisone ad Apparizione nel denominare il villaggio per il quale passa la strada che dalla Sturla sale a M. Fasce, è pecca comune così a Thiebault, Koch; Jomini, come a Mrax. Anche nelle memorie di Crossard e nei *Souvenirs militaires d'un jeune Abbé* s'incontrano gravi e frequenti errori cronologici e topografici.

(2) Mancano ragguagli precisi intorno alla marcia della colonna che attacca Torriglia e la Scoffera. Mrax si contenta di dire che i colonnelli Lezseni e Candiani eransi il giorno 6 *impadroniti di Torriglia, della Scoffera e della posizione di M. Capenardo* senza punto indicare la provenienza di questa colonna. Ma Jomini nella Tabella di dislocazione del 2 aprile indica come dislocata a Ottone in val di Trebbia una parte del corpo di Ott. Noi accettiamo tale indicazione sia perchè non contraddetta in modo assoluto da Mrax, sia perchè spiega meglio d'ogni altra la condotta delle truppe di Petitot le quali si ritirarono combattendo prima da Torriglia sulla Scoffera, poi dalla Scoffera sull'Olmo, e non accelerarono la marcia se non quando videro che l'occupazione di M. Fasce da parte degli Austriaci poteva compromettere la loro ritirata su Genova. Quando e per quale strada i detti reggimenti passassero nella valle della Trebbia, non è detto dagli storici.

segno. I detti reggimenti raggiungono nella sera M. Capenardo: il resto della divisione valica il passo di S. Oberto, e scende nella sera a Molco in valle di Bisagno.

Hohenzollern aveva il giorno 5 portato il suo quartier generale a Mornese: il 6 la sua divisione avanza su tre colonne: quella di sinistra, due battaglioni della brigata Frimont, caccia i Francesi da Borgo de' Fornari, Savignone e Casella, e si arresta dinanzi a Busalla ove Gazan ha raccolto il grosso della 2ª divisione: quella del centro, gli altri tre battaglioni della brigata Frimont, muove da Mornese, sorprende un convoglio di viveri diretto a Gavi, e obbliga i posti di Castagnola, Carrosio e Voltaggio a ripiegare sulla Bocchetta: la colonna di destra, tre battaglioni della brigata Rousseau, si reca da Tagliolo su Rossiglione Inferiore, ne caccia i Francesi, e poco prima di mezzogiorno si dirige in gran parte sulle Cabane di Marcarolo, che, debolmente difese, cadono nelle sue mani.

Melas attacca il fronte Montenotte-Cadibona su tre colonne. Mentre la brigata Saint Julien marcia da Mioglia su Montenotte, la brigata Lattermann da Ferronia, la divisione Palfy da Carcare si dirigono su Altare, e respingono i deboli avamposti francesi; indi muovono all'assalto di Cadibona, e se ne impadroniscono: i Francesi abbandonano nelle mani degli avversari quattro cannoni e trecento prigionieri, e si ritirano su M. Ciuto. Da Cadibona Lattermann e Palfy proseguono su M. Ciuto: Lattermann attacca di fianco, Bussy di fronte con la sua brigata: mentre i Francesi si ritirano, sopravviene Soult e tenta di trascinarli a un contrassalto, ma invano: minacciati sul fianco e a tergo da una parte della brigata Saint Julien accorsa da M. Negino, essi si ritraggono vivamente incalzati su Savona, e vi giungono sul far della sera.

La divisione Elssnitz si trasferisce in questo giorno da Carcare a Mallare: la brigata Ulm si concentra ai Ronchi e a Murialdo.

Una fregata inglese si presenta verso le 2 pomeridiane dinanzi al porto di Genova, e bombarda la città.

Le truppe sotto gli ordini immediati di Melas occupano nella notte dal 6 al 7 le seguenti località:

Divisione Palfy	—	dintorni di Savona
» Morzin	—	» »
Brigata Saint Julien	—	M. Negino e Stella
» Ulm	—	Murialdo e Ronchi
Divisione Elssnitz	—	Mallare

Lo scopo dell'operazione è conseguito: Soult sgombra Savona durante la notte e si dirige su Varazze, ove giunge il mattino del 7 (1). La separazione della destra dal centro dell'armata francese è omai un fatto compiuto: non resta a Melas che effettuare la seconda parte del progetto, schiacciare colla preponderanza delle sue forze le due parti disgiunte: egli risolve di rivolgersi verso nord-est e ricacciare la destra francese entro la piazza di Genova.

Non sappiamo se Massena ricevesse durante la giornata notizie della 3ª divisione: certo è però che se notizie furono mandate da Gardanne e da Soult, esse non potevano pervenire a Genova prima della sera. Quel non trovarsi poi traccia di ordini o disposizioni da lui mandati alla 3ª divisione, induce a credere ch'egli fosse totalmente all'oscuro su quanto era accaduto attorno a Savona: l'ordine spedito al generale Gazan alle 10 pomeridiane di mantenersi collegato con la 3ª divisione mediante l'occupazione di Marcarolo e Rossiglione, indica piuttosto come Massena fosse a quell'ora ben lontano dal sospettare la catastrofe cui soggiacque la divisione Gardanne. Degli avvenimenti della giornata egli conosce l'occupazione di M. Fasce e i tentativi contro i passi dei Giovi, della Bocchetta e del Turchino difesi dalla 2ª divisione: il problema della situazione si presenta pertanto nei seguenti termini: conviene meglio cacciare il nemico da M. Fasce, ovvero accorrere con la riserva a sostegno della 2ª divisione? Portando le forze di cui può disporre a rincalzo della 2ª divisione, che è la più minacciata, egli consegue l'importante risultato di rendere vieppiù saldo il collegamento fra essa e la 3ª, quando questa si mantenga tuttora nelle posizioni del 5 aprile; e qualora sia stata costretta ad abbandonarle, la riserva sarà sempre

(1) Thiébault scrive che i tre battaglioni posti a difesa di M. Negino, vi restarono tutta la notte dal 6 al 7, e non giunsero a Varazze che la sera del 7 dopo essersi aperta con le baionette la strada a traverso le truppe di Saint Julien. Tutti gli storici, Koch, Jomini, Mras, sono concordi nell'ammettere che la brigata Saint Julien era padrona di M. Negino nelle ore pomeridiane del giorno 6, nè parlano del fatto accennato da Thiébault, il quale, giova ricordarlo, raccoglie troppo facilmente tuttociò che può in qualche modo contribuire alla glorificazione dei difensori di Genova.

utilissima da quella parte per sostenere le truppe in ritirata, o tentare anco un atto vigoroso di controffesa contro il nemico non ancora rinfrancato delle fatiche e delle perdite del dì precedente. Vero è che il possesso di M. Fasce dà facoltà all'avversario di tentare, durante l'assenza della riserva, un attacco di viva forza della piazza, o di coprire lo sbarco di grossa artiglieria della flotta inglese e il trasporto dell'artiglieria stessa fino a Nervi: ma l'attacco di viva forza è di difficile riuscita finchè i forti esterni sono in mano de' Francesi, ed altrettanto difficile è la riuscita di un colpo di mano contro essi forti; lo sbarco poi e il trasporto dell'artiglieria fino a Nervi è operazione che richiede parecchi giorni. Massena adunque può allontanarsi colla riserva per qualche giorno senza grave pericolo: ma egli risolve prima di tutto di attaccare senza ritardo M. Fasce. La ragione di tale risoluzione vuol cercarsi nel fatto che Massena ignora fino alla notte del 6 la situazione della sua ala sinistra, e nella speranza che la 2ª e la 3ª divisione possano conservare ancora per qualche giorno le loro posizioni. Non furono senza influenza sulle risoluzioni di Massena anche considerazioni d'ordine morale, e sovra tutto la opportunità di rilevare gli animi degli amici, e tenere in rispetto i nemici nella città con una vittoria conseguita sotto i loro occhi.

I Francesi assalgono M. Fasce su quattro colonne sostenute da una riserva all'ala destra. La colonna di destra, 74ª, 106ª di linea sotto gli ordini di Darnaud, si dirige da Quinto su M. Moro: quella di sinistra, due battaglioni della 25ª leggera sotto il comando di Miollis, marcia da S. Martino d'Albaro sull'Apparizione: quella del centro, granatieri della 55ª e della 73ª agli ordini del capo squadrone Burthe, marcia fra le due precedenti. La riserva, composta della 73ª di linea e di un battaglione della 25ª di linea, segue la colonna di destra. La quarta colonna formata dalla 8ª, 24ª e 92ª di linea sotto il comando di Petitot, risale val di Bisagno, ed ha il mandato di aggirare M. Fasce da nord. Verso le quattro antimeridiane le colonne Miollis, Burthe, e Darnaud incominciano a salire le pendici di M. Fasce: a questa istessa ora anche una parte delle truppe di Gotteshein metteansi in moto. Giunte la sera precedente su M. Fasce dopo aver marciato e combattuto tutto il giorno, queste truppe si accingono ora ad occupare in modo stabile e regolare la posizione. Un battaglione è già sceso fino all'Apparizione per at-

trarre verso est l'attenzione e le forze di Massena, ed agevolare così alle truppe di Hohenzollern l'attacco della Bocchetta e dei Giovi. Non appena sono in vista le colonne assalitrici, il colonnello D'Aspre avvia un battaglione a mezzo la pendice per sostener quello ch'è sceso all'Apparizione, e due compagnie su M. Moro; assegna agli insorti la cima di M. Fasce, colloca il resto delle truppe a nord del colmignolo del monte su quella stretta schiena che procede verso M. Becco: il generale Gottheseim si rimane a Nervi con dieci compagnie. La colonna Miollis giunge all'Apparizione e ne caccia dopo breve combattimento gli Austriaci; la colonna Darnaud respinge le due compagnie di M. Moro: precedute da stormi di tiratori le colonne Miollis, Burthe e Darnaud raggiungono dopo due ore di cammino la cima di M. Fasce. Il duplice attacco di fronte e di fianco, e forse più ancora la minaccia di aggiramento per parte della colonna Petitot, tronca ogni resistenza: primi gli insorti, poscia i due battaglioni di prima linea si dànno alla fuga, e nella loro corsa sfrenata trascinano le truppe fresche della riserva senza che riesca al colonnello d'Aspre di arrestarle e far fronte all'avversario incalzante. Gli Austriaci si raccolgono a Ponte Cicagna; Miollis marcia su M. Becco, Darnaud prosegue su Panesi, S. Oberto e Scoffera, Petitot occupa M. Capenardo. Gli Austriaci han perduto 300 uomini fra morti e feriti, e 1400 prigionieri; i Francesi 800 fra morti e feriti.

Nello stesso giorno accadono i seguenti fatti:

Ott marcia su M. Creto: Hohenzollern fa nuove dimostrazioni verso i Giovi e la Bocchetta. La divisione Gazan conserva le posizioni del giorno precedente.

Le divisioni Palfy e Morzin restano presso Savona: la divisione Gardanne rimane a Varazze.

Elssnitz occupa dopo breve combattimento M. S. Giacomo, e avvia su Vado la brigata Sticker: Ulm s'impadronisce di M. Settepani. Le truppe di Suchet si ritirano su Borghetto (1).

La vittoria di M. Fasce non rende gran che migliore la situazione de' Francesi; sussiste sempre per essi il pericolo di restar chiusi nella

(1) L'occupazione di S. Giacomo e M. Settepani sarebbe avvenuta, secondo Thiebault e Koch, il giorno 6 aprile: noi ci atteniamo alla narrazione di Mras.

piazza di Genova, e si fa anzi più grave in ragione del tempo che si lascia a Melas per effettuare le mosse disegnate.

Nel giorno 7 Massena riceve ragguagli precisi sulla situazione creata dagli avvenimenti del dì precedente: non v'ha ormai più dubbio per lui, la separazione della destra dal centro dell'armata è un fatto compiuto: al suo spirito, così rifuggente dall'idea di dover sostenere un assedio, si affaccia finalmente il sospetto che l'avversario voglia tentare di ricacciar tutta la destra francese sotto le mura di Genova, circuirla, costringerla a consumare rapidamente le poche provvigioni e capitolare. Risolve allora di mover tosto da Genova, rafforzare con le forze disponibili la 3ª divisione, e con una vigorosa controffesa ristabilire il proprio collegamento col centro dell'armata: sono destinati a tale operazione la 2ª e 3ª divisione e la riserva: nella notte del 7 all'8 sono date le disposizioni necessarie perchè la 3ª divisione ripieghi su Cogoleto, la 2ª e la riserva si raccolgano tosto a Voltri. Al generale Miollis col resto delle truppe, circa 6000 uomini, è affidata la difesa di Genova durante la temporanea assenza di Massena.

Mentre da parte de' Francesi si attende alla esecuzione delle disposizioni ora accennate, si compiono dagli Austriaci le seguenti mosse.

Le truppe di Gottesheim si raccolgono e si riordinano a Nervi e a Ponte Cicagna. Ott si ritira da M. Creto su Barbagelata (1).

Hohenzollern occupa prima di mezzogiorno le Cabane di Marcarolo col grosso della sua divisione, e si dispone a rintuzzare un attacco ch'egli giudica probabile da parte delle truppe di Gazan che erano a Campofreddo e Masone il di prima: ma vedendo la inoperosità dell'avversario (era in ritirata su Voltri giusta gli ordini di Massena), risolve d'attaccare di sorpresa i trinceramenti della Bocchetta. Lascia il maggiore Reichling con 1000 uomini e due cannoni alle Cabane di Marcarolo coll'ordine di resistere fino agli estremi se attaccato: egli con cinque battaglioni si avvia sul far della sera su Vallecalda (2), e a mezzanotte giunge a un chilometro circa dalla Bocchetta.

(1) È una località presso Montobbio, non indicata nella carta alla scala di $\frac{1}{50000}$.

(2) Trovansi nei dintorni di Genova parecchie località designate col nome di Vallecalda; qui intendesi quel caseggiato che incontrasi a nord-est di M. Ordelano.

Informato dalle pattuglie come i Francesi riposassero tranquilli nei loro trinceramenti, avvia tre battaglioni verso Campomarone per impedire all'avversario la ritirata; con gli altri due irrompe un'ora prima di giorno sulle mal guardate ridotte. Dopo lungo e aspro combattimento il passo della Bocchetta cade in potere degli assalitori.

Le divisioni Morzin e Palfy occupano il fronte Montenotte-Monte Negino-Albisola. La divisione Elssnitz resta sulle posizioni di San Giacomo e Vado; la brigata Ulm a M. Settepani.

Le operazioni tentate da Massena per ristabilire il collegamento col centro dell'armata, comprendono un periodo di dieci giorni. Per non alterare soverchiamente l'economia del presente lavoro, ci contentiamo di riassumerle colla maggiore brevità e chiarezza possibile, rimettendone ad altro lavoro la esposizione critica e particolareggiata. Procediamo per giornate.

9 aprile. — Melas risolve di avanzare su tre colonne dalle posizioni di Montenotte-M. Negino-Albisola alle posizioni di Sassello-Veirera-M. Ermetta-Varazze; la colonna di sinistra è formata dalla brigata Saint Julien, quella del centro dalle brigate Bellegarde e Brentano, quella di destra dalle brigate Bussy, Lattermann e Sticker. Le brigate del centro e dell'ala sinistra iniziano la marcia sul far della sera.

Soult muove da Voltri di buon mattino con la 2ª divisione, dirigendosi su Sassello per la strada di Campofreddo-Acquabona-Martina-S. Pietro d'Olba: incontra presso Acquasanta parte del distaccamento Reichling (divisione Hohenzollern); lo attacca, lo respinge, e prosegue su Campofreddo ove pernotta. Massena con la 3ª divisione si reca a Varazze.

10 aprile. — Saint Julien prosegue la marcia, e giunto poco distante da Sassello, avvia parte della brigata su questo villaggio; un reggimento si reca per errore direttamente a Veirera. Soult giunge intanto poco dopo mezzodì a Pallo, attacca Saint Julien presso Sassello, e lo ricaccia su Santa Giustina; il colonnello Brixen rimane col suo reggimento a Veirera. — Bellegarde e Brentano raggiungono Santa Giustina.

Melas intanto giunto con la colonna di destra a Cella, incontra sulle alture di Castagnabona parte della 3ª divisione che marcia su

Stella: l'attacca, la respinge da Varazze, la costringe a ritirarsi: Massena si arresta nella sera a Cogoleto.

11 aprile. — Soult assale a Veirera e M. Ermetta il colonnello Brixen: accorrono a sostenerlo prima St. Julien, poi Brentano e Bellegarde. Mentre ferve ancora indeciso il combattimento, Soult è raggiunto dalla colonna Fressinet mandata a di lui rinforzo da Massena, il quale dopo la sconfitta di Varazze ha stabilito di far massa sui monti unendosi a Soult. Gli Austriaci sono ricacciati su Santa Giustina: i Francesi si riordinano su M. Grosso, occupando M. Ermetta cogli avamposti.

Massena con l'ala sinistra ripiega su Arenzano: Melas avanza su Cogoleto.

12 aprile. — Nella notte dall'11 al 12 Brentano e Bellegarde marciano su M. Ermetta, Sticker occupa M. Cavalli. Soult avanza alla sua volta per completare il successo del giorno precedente: la sua colonna di destra respinge Bellegarde e Brentano su Santa Giustina: quella di sinistra, r buttata da Sticker, si ritira su M. Grosso ove la sera è raggiunta dall'altra colonna. Saint Julien resta tutto il giorno a Santa Giustina.

Melas procede su Arenzano: Massena si ritira su Voltri.

13 aprile.—Melas ha stabilito di retrocedere sulla linea Albisola — M. Negino, e rinforzare la sua sinistra colla brigata Bussy. Bussy e Lattermann ripiegano su Albisola; Sticker, Brentano, Bellegarde, Saint Julien su M. Negino, non lasciando che deboli retroguardie a Bricco Galera, Santa Giustina, e Stella.

Massena, avuta notizia delle mosse degli Austriaci, avanza nuovamente su Varazze. Soult fa riposare le truppe, contentandosi di piccole ricognizioni.

14 aprile. — Si compie il concentramento delle brigate Sticker, Brentano, Bellegarde e Bussy a M. Negino. Melas avvia nel pomeriggio la brigata Saint Julien a le Moglie: Lattermann giunge ad Albisola.

Soult, conosciuta la ritirata degli Austriaci, avanza col grosso delle forze su le Moglie: giunge verso sera in vicinanza delle posizioni già occupate dagli Austriaci, e risolve di rimettere l'attacco alla dimane. Massena giunge a Celle.

15 aprile. — Melas riprende l'offensiva e avanza su tre colonne: Bussy marcia lungo la cresta da Montenotte a M. Loderino: Brentano per Ellera e la valle della Sansobia su Stella: Sticker e Bellegarde per Ellera-M. Poggio-M. Ciri su Stella. Lattermann resta presso Albisola.

Soult attacca su quattro colonne le posizioni delle Moglie. Passo del Giovo, e Bricco Loderino: è respinto e si ritira a Sassello. Massena avanza da Celle per tentare un colpo di mano sopra Savona: incontra Lattermann presso Albisola, ed è respinto su Varazze.

16 aprile. — Bussy e Saint Julien marciano su Sassello: Brentano, Sticker e Bellegarde su M. Ermetta: Lattermann su Cogoleto. Quattro battaglioni di Hohenzollern giungono a M. del Dente.

Soult abbandona Sassello e ripiega su M. Grosso e Ciampanio. Massena retrocede su Voltri.

17 aprile. — Soult inizia alle 3 del mattino la ritirata per M. Guresio e Lerca su Arenzano e Voltri: Massena si reca a Genova, e lascia le truppe dell'ala sinistra a Voltri per proteggere lo sgombro dei magazzini.

Bellegarde marcia su M. Grosso e Ciampanio: Brentano, Sticker, Saint Julien e Bussy restano nelle posizioni del dì precedente: Lattermann marcia su Arenzano.

18 aprile. — Massena e Soult sono a Genova. Restano a difesa di Voltri: la 62ª, 63ª, 92ª che occupano Bricco Uccelli e Crevari: la 3ª, 73ª, 106ª alle Cabane di S. Giovanni Battista: la 3ª e 25ª leggera a Madonna dell'Acquasanta.

Melas risolve di impadronirsi di Voltri. Lattermann procede per la strada littoranea: Bellegarde e Brentano per M. Cavalli-Deserto-Cerborasca e Lerca: Bussy scende da Pian di Faiallo: Hohenzollern (quattro battaglioni) da M. del Dente: altro distaccamento del corpo di Ott scende da Masone.

Dopo aspro combattimento i Francesi si ritirano incalzati da Lattermann e Bellegarde che marciano per la strada della Cornice, e molestati sul fianco dai battaglioni di Hohenzollern che per Passo della Creusa e M. Scaggia si dirige su Sestri; raggiungono sul far della sera le alture di M. Croce e M. Guano.

Il dì seguente (19) Melas s'arresta col grosso fra Voltri e Sestri-Ponente: i Francesi si ritirano fin dal mattino sulla sinistra della Polcevera.

Prima di lasciar Genova e tentare la marcia su Savona e Montenotte, aveva Massena, nelle istruzioni trasmesse per iscritto a Miollis, formulati nettamente i suoi concetti intorno al sistema di difesa che giudicava più conforme alle esigenze della situazione e alle condizioni della piazza. Non gli sfuggirono gli uffici importanti ch'essa doveva esercitare nel corso delle operazioni sì difensive come offensive: « è Genova, scriveva al generale Soult, il solo punto della riviera, del quale deve il nemico procurare d'impadronirsi: solo a Genova ei può trovare risorse: senza il possesso di Genova ogni altro punto gli torna di nessuna utilità ». Intorno poi al valore delle fortificazioni così si esprimeva nei cenni topografici premessi alle istruzioni a Miollis: « le accidentalità topografiche su cui sorgono le fortificazioni sono state ottimamente scelte; i fianchi e le batterie abbondano, e rivelano una conoscenza esatta del terreno che circonda la piazza: i rampari hanno larghezza prodigiosa (*sic*); ciò che li rende capaci di qualunque opera possa contribuire alla difesa: possono starvi trecento bocche da fuoco, laddove appena pochi punti esterni sono atti allo impianto di batterie d'attacco: Genova raccoglie in sommo grado tutti i vantaggi offensivi e difensivi che può presentare una piazza » (1). Fu certamente quest'alta opinione delle condizioni della piazza, non meno che la scarsezza di danaro, che distolsero Massena dall'intraprendere durante l'inverno i lavori opportuni per accrescere il valore difensivo delle fortificazioni: fra tanti decreti che dettò il governo ligure nel primo trimestre del 1800, ve n'ha un solo che assegna quattromila lire per opere di fortificazione (2). Thiebault e Koch, i glorificatori di Massena a qualunque costo, affermano quasi con un sentimento di compiacenza che le fortificazioni della piazza trovavansi nello stesso stato in cui furono lasciate dopo l'assedio del 1747.

Fra le opere di difesa della piazza di Genova non esistevano nel 1800 i forti di Porta nuova della Lanterna, Crocetta, Begato, Puino, due Fratelli, Monte Ratti, Torre Quezzi, S. Martino, S. Giuliano, costrutti dal 1818 al 1839: i forti Belvedere, Tanaglia, Sperone, Castellaccio ebbero la presente sistemazione solo dopo il 1815; il

(1) *Notice sur la défense de Gênes approuvée par le général Masséna.*
(2) *Gazzetta Nazionale Ligure.*

forte Quezzi fu rifabbricato per intero. L'assedio del 1747 nulla aveva fin allora insegnato ai Francesi, i quali reputavano più conforme al loro genio e alle loro tradizioni un'ardita offensiva in Piemonte; solo dinanzi all'imminente pericolo essi si studieranno di afforzare con opere di carattere provvisorio i punti deboli della piazza. Nessuna indicazione ci venne fatto di trovare intorno all'armamento del fronte di terra. In condizioni forse migliori trovavasi il fronte a mare. Dalla parte di levante, cioè dalla punta del Molo vecchio a S. Nazzario e Celso esso presentava 15 batterie.

1ª Batteria della punta del Molo vecchio con 13 cannoni.
2ª id. N. 1 di Santa Margherita, in forma di mezzo baluardo, con tre cannoni nel fianco sud-ovest per difendere l'imboccatura del porto, e un cannone nel fronte verso sud.
3ª id. N. 2 Santa Margherita, ad angolo saliente acuto con cinque cannoni.
4ª id. N. 3 Santa Margherita ad angolo saliente molto ottuso, distante 67 metri dalla precedente, con cinque cannoni destinati a difendere la bocca del porto incrociando i tiri con quelli delle batterie a fior d'acqua della Lanterna e dei due moli.
5ª id. Scuola dei bombardieri, fra la precedente di Santa Margherita e la Cava con quattro cannoni.
6ª id. della Cava con cinque cannoni.
7ª id. del baluardo di S. Giacomo, alta dieci metri sul livello del mare, con cinque cannoni.
8ª id. a fior d'acqua a forma trapezoide con dodici cannoni.
9ª id. Senarega, alta dieci metri sul livello del mare, con cinque cannoni.
10ª id. Rondello di Portigliolo con un mortaio.
11ª id. baluardo del Postiglione con quattro cannoni.
12ª id. punta di Carignano o Strega, con cinque cannoni.
13ª id. Foce con cinque cannoni.
14ª id. Lavagna, distante dalla precedente poco più di un chilometro e armata di otto cannoni.
15ª id. S. Nazzario e Celso, alta venti metri sul livello del mare e armata di quattro cannoni.

Il fronte a mare dalla parte di ponente comprendeva la batteria del Molo nuovo lungo allora 744 metri, e la batteria a fior d'acqua della Lanterna, delle quali s'ignora l'armamento (1).

Intorno allo stato delle fortificazioni gli storici dell'assedio di Genova sono concordi: esse erano in molti punti guaste, quasi cadenti, con armamento scarso, facili a cadere nelle mani di un avversario intraprendente ed audace. Questa condizione di cose, esagerata in parte per dare maggior risalto al valore dei difensori, era il frutto della imprevidenza e della scarsezza di danaro: Massena però non pareva darsene troppo pensiero: le opere di fortificazione erano per lui punti d'appoggio per una difesa manovrata e attiva, piuttostochè elementi di difesa puramente passiva. Meritano di essere testualmente riprodotte le istruzioni che su tal proposito egli impartiva a Miollis il 9 aprile, prima di partire per Varazze. Dopo alcuni cenni descrittivi della piazza e de' suoi dintorni, Massena proseguiva in questi termini. « I modi di difesa debbono variare secondo la forza delle truppe disponibili, la natura delle posizioni rispettivamente occupate dagli avversari, e secondo le probabilità di soccorsi più o meno prossimi. Nella presente congiuntura le truppe impiegate a coprire la piazza ricevono un aumento di forza dall'effetto morale della vittoria del 7 corrente: si può dunque, finchè dura questo effetto morale, tralasciare di adoprar parte delle forze per tenere in rispetto la città e la campagna: converrà meglio impiegarle quasi tutte nelle operazioni opportune per tener il nemico lontano dal corpo della piazza.

« Le circostanze in cui ha luogo l'attacco delle posizioni del nemico per parte del grosso della nostra armata, e il prossimo ritorno di questa indicano quale abbia ad essere la natura della resistenza

(1) Nel principio dell'assedio venne proposta la costruzione delle quattro batterie seguenti:

a) Alla estremità del bosco di Villa Doria-Giustiniani per sei cannoni,

b) Alla gola della batteria di Lavagna per otto cannoni;

c) Alle spalle delle batterie Strega e Portigliolo per quattro mortai e sedici cannoni,

d) Nel seno di mare di Santa Margherita (ora sparito) per quattordici cannoni a fior d'acqua

S'ignora se la costruzione di tali opere sia stata effettuata. I ragguagli sovrariferiti intorno alle fortificazioni del fronte a mare sono desunti da una memoria inedita del tenente Quarenghi sulla *storia delle fortificazioni di Genova*

che deve opporre in questo momento la piazza di Genova. Essa non è una piazza assediata abbandonata a se stessa, e da difendersi senza speranza di soccorso: è la destra dell'armata, protetta da buoni trinceramenti, che conservando tutto senza punto compromettersi, dà agio alla sinistra e al centro di muoversi e spiegare con piena sicurezza tutta l'energia di un'impresa risolutiva. Il termine di otto a dieci giorni che, poco più, poco meno, è tutto il necessario per siffatta operazione, è molto minore di quello che costituisce il limite minimo della resistenza che può opporre la piazza, anco nel caso che l'avversario sia in grado di intraprendere le operazioni d'assedio. Quanto dovrà aumentare la durata presunta della difesa, dacchè non si ha a fronte che una piccola parte dell'armata austriaca, e questa è sprovvista di mezzi d'assedio, e quando voglia trarre certo numero di cannoni dalla flotta inglese, non può farlo se non in tempo troppo lungo e con gravi difficoltà! Queste riflessioni, atte ad inspirare la maggior fiducia alle truppe che avranno a difender Genova, debbono altresì dettare le norme che converrà seguire in tutto ciò che concerne la difesa.

« La natura stessa del terreno divide la difesa in due parti distinte e separate dal corso del Bisagno. La sinistra si stende dal forte dello Sperone fino alle ultime falde del contrafforte dei Due Fratelli, che si protende fino a Teglia verso la Polcevera: è coperta dalla cima isolata su cui sorge il forte del Diamante. Qualora la quantità di truppe disponibili non permetta di prolungare la sinistra fino a Teglia, si potrà portarsi sul contrafforte retrostante: ha minore sviluppo, è di accesso più difficile, fa sempre sistema con la posizione dei Due Fratelli, e la rende più raccolta.

« Il forte Diamante vuol esser difeso con energia: ha d'uopo pertanto d'un presidio ben addestrato, d'un buon comandante, di viveri e munizioni tenuti costantemente in quantità sufficiente per cinque giorni.

« Il forte Sperone, che è la chiave della piazza da questo lato, deve in tutti i casi, e specialmente in quello di un momentaneo abbandono della posizione dei Due Fratelli, coprirsi con un corpo di truppe che possa con facilità e sotto la protezione del forte difendere quella lunga e stretta cresta.

« Se il nemico giungerà dinanzi alle ultime nostre posizioni, sarà

d'uopo chiudere e murare la maggior parte delle porte della città, lasciandone aperte il minor numero possibile; custodirle con forze sufficienti e con tutte le precauzioni (la poterna dello Sperone è in cattivo stato, mal difesa e facile a forzarsi); mettere alla difesa dei rampari, sovratutto nei punti più accessibili, i soldati meglio addestrati, e serbare le altre truppe per le manovre e per le sortite.

« Qualora il nemico riuscisse a frapporsi fra il Diamante e lo Sperone, sarebbe d'uopo ricacciarlo, e ristabilire a qualunque costo le comunicazioni tra i due forti.

« La destra della posizione di Genova è costituita dalle alture di M. Ratti, sul cui prolungamento ergesi il forte Richelieu. Da Monte Ratti si spiccan cinque contrafforti. Il primo di essi a partire da detto forte si protende, parallelamente alla Sturla, fino al mare. Se il forte fosse armato di bocche a fuoco di maggior calibro, non potrebbe il nemico occupare il contrafforte prima di essersi impadronito di esso forte. Importa dunque migliorarne senza ritardo l'armamento, mettervi una guarnigione buona, ben comandata, e approvvigionarlo di munizioni da fuoco e da bocca per parecchi giorni.

« Il secondo contrafforte è quello su cui sorge il forte di Santa Tecla, che, sebbene non ultimato, può in pochissimo tempo mettersi al sicuro da attacchi di viva forza, e può esercitare azione efficace su tutte le parti della posizione di Sturla e Albaro. Esso forte batte tutto il rovescio del contrafforte di Madonna del Monte, e assicura le comunicazioni della piazza col forte Richelieu.

« Terzo è il contrafforte di Madonna del Monte. Finchè Santa Tecla e il forte Quezzi saranno nelle nostre mani, non potrà il nemico stabilirsi su Madonna del Monte, donde, non giova dissimularlo, potrebbe recare grave disturbo alla città. Finchè resistono i forti ora detti egli non potrà, se non con difficoltà grandissima, collocare artiglieria a Madonna del Monte.

« Il quarto contrafforte è quello di Quezzi, ove è incominciata la costruzione di un forte, che tornerebbe utilissimo; esso batterebbe l'altro versante di Madonna del Monte e ne impedirebbe l'occupazione. Se fosse possibile, in grazia de' lavori incominciati, assicurare l'occupazione per parte nostra di questo contrafforte, si stabilirebbe, per il villaggio de' Molini e il contrafforte che vi mette

capo, la comunicazione fra la dritta e la sinistra della posizione.

« Da ultimo il quinto contrafforte (non comprendiamo in esso la grande altura che si stacca dalla massa principale ed è contornata dal Bisagno) è quello che si diparte da M. Ratti e scende a Serra di Bavari: è lo spartiacque fra la Sturla e alcuni affluenti del Bisagno. È d'uopo osservare che non ostante l'occupazione di Monte Fasce da una parte, e di M. Capenardo dall'altra, il nemico può per Serra di Bavari marciare su Monte Ratti, dominare tutti i contrafforti che se ne staccano, e dirigersi su Genova: ciò posto, è facile prevenire le sorprese e gli sforzi che il nemico potrebbe fare per tagliare da Genova il corpo che occupasse Monte Ratti.

« Riassumendo quanto si è detto circa i modi di difendere Genova, si può seguire questi principi: impedire che il nemico tagli fuori corpi o frazioni destinate a difendere i posti avanzati; non permettere che i forti avanzati siano tagliati dal corpo della piazza; ristabilire le comunicazioni fra la piazza e i forti semprechè esse siano state interrotte; stare guardinghi contro le sorprese cui può dare occasione e consiglio un grande sviluppo di fortificazioni così da mare, come da terra; e finalmente impedire, o almeno ritardare quanto sarà possibile lo sbarco di grossa artiglieria per parte degli Inglesi. Tutte queste precauzioni possono protrarre la resistenza di Genova oltre il termine della operazione che sta per eseguirsi (1) ».

La condotta di Miollis durante il periodo delle operazioni di M. Ermetta è pienamente conforme allo spirito delle istruzioni impartitegli da Massena. Nei giorni 8 e 9 aprile raccoglie le truppe attorno a Genova: esse occupano la sera del 9 il fronte Sampierdarena — Rivarolo Superiore — Diamante — Monte Ratti — Sturla: solo alcuni dei distaccamenti più avanzati sono ancora in marcia per raggiungere il grosso. Le truppe sono ripartite nel modo seguente:

3ª leggera 8ª id. 2ª di linea	2600	Valle della Polcevera: Sampierdarena, Belvedere, Tanaglie, Rivarolo.

(1) THIEBAULT. Op. cit. Tom. I — Nota P

Reparti	Forza	Posizione
41ª id. 53ª id. Legione Polacca Id. Cisalpina	1800	Posizione dei Due Fratelli: la 41ª fornisce il presidio al forte Diamante.
24ª di linea 73ª id. 74ª id.	2000	sulla destra della Sturla con presidio ai forti Richelieu, Santa Tecla e Quezzi.

Le truppe austriache destinate all'investimento di Genova si avvicinano alla piazza mano mano che ripiegano i Francesi: esse hanno, a incominciare dal 9, la dislocazione seguente:

Brigata Gottesheim: 7000 uomini — Monte Fasce e Nervi cogli avamposti alla Sturla;

Divisione Vogelsang: 8000 uomini — Scoffera e M. Creto cogli avamposti a Torrazza e Molassano.

Divisione Hohenzollern (brigata Frimont) 5000 uomini: — Manisseno, con avamposti a Teglia.

Aggiungendo a queste truppe circa 2000 insorti delle valli di Polcevera, Bisagno, e Fontanabona, si ha un totale di 22000 uomini che fronteggiano i 6400 di Miollis. La piazza di Genova è bloccata dal lato di mare, è investita da est e da nord, e non può comunicare con le truppe mobili di Massena se non per la strada della Cornice. Notisi ora come una brigata della divisione Hohenzollern è già a contatto con le truppe francesi stanziate a Rivarolo e Sampierdarena: un'altra brigata (Rousseau) è padrona di tutta la cresta dalla Bocchetta a M. Penello, e può senza grave difficoltà scendere verso il littorale, molestare il fianco di Massena, o anco interporsi fra le truppe mobili di lui e la piazza, e serrare il cerchio di investimento. La superiorità numerica delle forze è tale dal lato degli Austriaci, che essi possono altresì, rafforzando convenientemente la brigata Gottesheim, tentare contro le scarse truppe di Miollis l'attacco delle alture d'Albaro, e appena conquistatele, collocarvi le batterie di bombardamento, servendosi all'uopo delle artiglierie sbarcate dalla flotta inglese. Quanto può resistere la piazza? Se ammettiamo come plausibili i calcoli di Thiebault, essa non può resistere più di otto giorni: l'attaccante può in due giorni impadronirsi del monte dei Due Fratelli, del forte di Quezzi, e delle alture di Albaro; gli bastano due giorni per istabilirvi le batterie; dopo altri

due giorni la breccia può essere aperta a nord e ad est della piazza: la difesa della breccia non può durare oltre quarantott'ore (1). Comunque siasi però, la condizione di Miollis non cessa di essere estremamente grave e pericolosa, solo che all'avversario non manchi l'attività e l'energia. Le istruzioni del comando supremo indicavano troppo chiaramente la via che conveniva seguire: Hohenzollern e Ott non potevano fin dal giorno 9 non conoscere la marcia di Massena contro Melas, e in questo caso non avevano che ad eseguir l'ordine ad essi dato di tentar un attacco di viva forza su Genova, e opporsi con parte delle forze al ritorno di Massena. Non sappiamo per quali ragioni non si fece ciò che era prescritto da ordini formali, e consigliato dalla situazione: il Mrax che poteva indicarcele, sorvola sugli avvenimenti accaduti attorno a Genova dal 9 al 20 aprile.

I fatti di cui abbiamo notizia sono ben poco importanti. Una scorreria è eseguita da poche truppe della divisione Hohenzollern fino a Rivarolo il dì 16 aprile: un tentativo è fatto il 17 per occupare alcuni punti in Valle di Polcevera, ed è mandato a vuoto dal fuoco del Diamante e della Tenaglia (2). Nello stesso giorno alcune truppe della divisione Vogelsang movono da Torazza e tentano di sorprendere il Diamante, ma sono ricacciate e inseguite fino a M. Croce. Questo procedere lento e riguardoso degli Austriaci è esso il prodotto della sconfitta di Gottesheim o dell'audace operosità di Miollis? Ciò che specialmente preoccupa l'animo del comandante le truppe rimaste a Genova si è l'idea che Ott sposti parte delle sue forze da est verso ovest, allo scopo di rafforzare Hohenzollern e metterlo così in grado di sbarrare a Massena la via del ritorno: mediante continue ricognizioni egli si studia di procacciarsi notizia delle mosse dell'avversario, e appena conosciute tali mosse, procura di arrestarlo con vigorosi atti di controffesa. Tale è il combattimento del 14 aprile. Mentre le truppe di Gottesheim si dispongono ad avanzare dalla Sturia sulle alture di Albaro, Darnaud passa di buon mattino

(1) THIEBAULT, Op. cit. Vol. I — pag. 204 — Non tutti accetteranno i calcoli e le conclusioni di Thiebault. Come condurre le grosse artiglierie sul Monte dei Due Fratelli? E lo sbarco delle artiglierie, e il trasporto di esse sulle alture d'Albaro come può effettuarsi in due giorni? .

(2) *Gazzetta Nazionale Ligure* 1800.

la Sturla su due colonne, trattiene gli Austriaci fino a mezzogiorno; quindi si ritrae sulla destra del torrente e si arresta, e con un energico contrassalto obbliga il nemico incalzante a ritornare ai propri accampamenti.

Nessuno dei due obbiettivi indicati dal comando supremo a Ott e Hohenzollern fu conseguito. Non vogliamo discutere se, mancando il parco d'assedio, poteva il possesso dei Due Fratelli e delle alture di Albaro essere prontamente seguito dalla resa della piazza. Certo è però, che, considerata attentamente la situazione delle due parti, l'acquisto delle posizioni sovraindicate non presentava difficoltà insuperabili, e quando pure non avesse prodotto immediatamente la caduta della piazza, esso era pur sempre fecondo di risultati importanti, fra cui non ultimo quello di togliere alle truppe assediate i principali punti d'appoggio per le operazioni di controffesa. Nè meno importante pe' suoi effetti sarebbe stata un'operazione verso ovest con obbiettivo le alture della Coronata: gli Austriaci potevano occupare la posizione, sia scendendo di notte lungo la destra della Polcevera e quindi volgendo per la strada di Borzoli, sia scavalcando il contrafforte di M. Tagliolo e scendendo su Sestri: la flotta inglese poteva concorrere all'occupazione di quel punto importante mettendo a terra artiglieria e truppe da sbarco, munizioni e viveri: due o tre giorni potevan bastare per rendere fortissima la posizione mediante lavori di fortificazione campale. Ma per compiere siffatte operazioni era d'uopo che Ott e Hohenzollern seguissero il precetto di Massena a' suoi luogotenenti di far massa e manovrare, ed effettuassero perciò gli opportuni spostamenti di truppe dall'una all'altra delle due valli di Polcevera e Bisagno. Accadde invece che le brigate di Hohenzollern, di Vogelsang e di Gottesheim furono considerate come corpi autonomi, separati da ostacoli che non si potevano senza difficoltà e pericolo grave superare: si stabilì che ciascuno dovesse pensare e bastare a sè, ma in tal guisa tutti furono condannati all'impotenza. Quanto al concorso della flotta, dobbiamo confessare che ci parve molto limitato e poco efficace durante il tempo dell'assedio: essa si contentò di catturare le navi cariche di grano che dirigevansi su Genova, o di lanciare qualche migliaio di proiettili senza cagionare notevoli danni alla città: ma nessun atto audace fu da essa tentato: nessun uomo e nessun cannone fu messo

a terra per concorrere alle operazioni d'assedio. In tal guisa la scarsa energia dell'esercito e della flotta lasciò schiusa a Massena la strada di Genova, e gli diè agio di protrarre per altri quaranta giorni la gloriosa sua resistenza.

(Continua)

SEVERINO ZANELLI
Maggiore nel 31 regg. fanteria.

ALCUNE IDEE

CIRCA L'IMPIEGO DEGLI UFFICIALI DI STATO MAGGIORE

Nelle recenti discussioni che ebbero luogo in Parlamento intorno alle nuove leggi militari, la voce degli uomini più autorevoli ha posto ognora più in evidenza la necessità di attuare tutti i provvedimenti atti a far sì che l'esercito, quando chiamato a difendere colla forza quei principii che il diritto non avesse bastato a coprire, si trovi ognora in grado di rispondere alla fiducia di cui il paese gli fu sempre largo.

Ed infatti, a tale scopo si videro proposte ed approvate con consolante sollecitudine tutte quelle misure che, compatibilmente colle condizioni finanziarie, si giudicavano come le più urgenti e le più efficaci onde l'esercito fosse sempre sufficientemente preparato alla guerra, ed il passaggio dagli ordini forzatamente ristretti del tempo di pace, a quelli necessariamente larghissimi del tempo di guerra, fosse meno sentito.

Ma se le ferrovie d'interesse militare: gli approvvigionamenti in artiglierie, armi portatili, ed altri oggetti di mobilitazione: l'ordinamento difensivo delle frontiere terrestri e marittime, e tutti gli altri provvedimenti di cui il Parlamento ebbe ad occuparsi, valgono a rendere assai più solido il nostro stato militare, havvi però un altro fattore a cui forse si potrebbe dare maggiore sviluppo senza andar incontro ad eccessive difficoltà. Intendo parlare dell'elemento *uomo*, e specialmente dell'*ufficiale*, nel senso di prepararlo alle varie si-

tuazioni in cui verrà a trovarsi in guerra, in modo che al momento opportuno, sappia poi prendere le occorrenti determinazioni con quella prontezza e con quella giustezza di vedute, che furono ognora causa precipua del successo.

In questi ultimi anni, molto si è fatto, e con vantaggio, onde le armi principali dell'esercito potessero conseguire tutto il perfezionamento nella loro istruzione e nella loro educazione, a cui le necessità finanziarie e la brevità della ferma permettevano di giungere. E così si videro, e la fanteria anzitutto, e le armi a cavallo, far rapidi progressi nella loro istruzione tattica; e se ancora rimane a fare, nulla fa disperare che col progresso del tempo si possa giungere a quel grado di perfettibilità, che è compatibile coll'umana natura.

Ma oltre le armi testè menzionate, vi hanno altri corpi che, quantunque ristretti di numero, pure hanno grandissima importanza; quindi la necessità che anche per essi il lavoro di preparazione alla guerra riceva il maggior sviluppo, se pur si vuole che, a tempo debito, essi possano esplicare la loro azione coll'attività e col sano apprezzamento delle situazioni, senza di cui tale azione, anzichè utile, può diventare dannosa.

Fra questi io mi limiterò a parlare brevemente del corpo di stato maggiore, il quale, riassumendo in sè una quantità di servizii di natura abbastanza disparata, richiede in chi è chiamato a farne parte una soda istruzione non solo, ma ben anche, e forse più specialmente, una pratica che non si acquista che colle frequenti occasioni da cui ricavare i necessari ammaestramenti, senza che gli inevitabili errori possano condurre a conseguenze disastrose.

Chiunque abbia fatto un po' di servizio di stato maggiore presso le truppe mobilizzate, sa come ad ogni momento si presentino difficoltà riflettenti l'alloggiamento, i campi, il vettovagliamento, la marcia e le operazioni tattiche della truppa, difficoltà la cui pronta e razionale soluzione è spesso affidata al solo criterio di un ufficiale di stato maggiore, pel quale l'iniziativa individuale si esplicherà tanto più intensamente e tanto più utilmente, quanto maggiore è la pratica che esso possiede, e conseguentemente, quanto maggiore la fiducia che egli ha in sè medesimo.

Ora l'impiego che si fa attualmente degli ufficiali del corpo di

stato maggiore, specialmente nei gradi meno elevati, non sembrami il più indicato per sviluppare in essi tutte le cognizioni, tutte le qualità necessarie a ben coadiuvare i comandanti di un ordine elevato nell'esercizio delle loro funzioni in tempo di guerra. — E cercherò brevemente di dimostrarlo.

Degli ufficiali del corpo di stato maggiore, quelli addetti al ministero, al comando del corpo, all'Istituto geografico, ed a quelli di istruzione militare, ciascuno per la propria parte, rende certo utilissimi servizi all'esercito, sia nello studio di quistioni riflettenti il nostro ordinamento e la difesa dello Stato, sia nel mantenere il mondo militare al corrente di quanto si pratica presso i principali eserciti esteri, sia nella compilazione delle carte che debbono poi servire di guida nella condotta delle operazioni sul terreno.

Ma per far questo, essi debbono passare lungo tempo lontani dalle truppe, e trascorrere gli anni della maggiore attività fisica ed intellettuale, senza aver potuto acquistare la pratica necessaria a ben disimpegnare il servizio pratico di stato maggiore. In tal modo giungono pure al momento, o quasi, di assumere il comando di un reparto, non troppo al corrente di quanto ha tratto col maneggio di questo reparto e coll'impiego combinato delle varie armi sul terreno.

Gli altri ufficiali di stato maggiore addetti ai comandi di truppa, sotto questo punto di vista trovansi in migliori condizioni, giacchè vivendo quotidianamente, se non in mezzo a le truppe, per lo meno in loro continuo contatto, possono assistere alle loro istruzioni, studiarne i bisogni, infine immedesimarsi colla loro vita. Ma anche non tenendo calcolo che le quotidiane operazioni burocratiche dell'ufficio, tolgono necessariamente a questi ufficiali gran parte del tempo che essi potrebbero dedicare a studii di ordine elevato, anche per quanto riflette il contatto colle truppe, parmi non si faccia abbastanza.

Infatti, se si eccettua qualche manovra di presidio ad armi combinate, e qualche visita ai campi di brigata, se questi ufficiali, nel frattempo, non hanno la fortuna di essere comandati al quartiere generale di un Corpo di manovra, trascorrono il loro tempo di servizio cosidetto *alle truppe*, che di queste truppe non avranno visto che le esercitazioni regolamentari di piazza d'armi e le piccole esercitazioni tattiche nei dintorni del presidio, e ciò ancora quando le mansioni d'ufficio permettono loro di assistervi.

Di questo io sono ben lungi di voler addossare la responsabilità agli ufficiali generali che reggono detti comandi, che ritengo tutti animati delle migliori intenzioni di procurare ai loro ufficiali ogni possibile occasione per istruirsi, nell'interesse di loro stessi e dell'esercito. La colpa è tutta del sistema, delle consuetudini, delle quali nessuno è chiamato a rispondere, ma che, pur troppo, si impongono producendo perniciosi effetti.

Ogni anno, in ogni divisione hanno luogo uno o più campi di brigata di fanteria, ai quali, nell'ultimo periodo, intervengono anche reparti di armi a cavallo per dar luogo alle esercitazioni tattiche di 3° grado. In questo secondo periodo trovano così svolgimento, sebbene in non grande scala, molteplici problemi di ordine tattico e logistico, dai quali si può sempre trarre qualche utile insegnamento. Or bene, di questi insegnamenti, gli ufficiali di stato maggiore sono fra quei pochi che punto profittano, non potendo essere comandati ai campi di brigata. Se invece nel secondo periodo di ogni campo, oltre all'aiutante di brigata, venisse pure comandato un ufficiale di stato maggiore, vi sarebbero dai 30 ai 40 ufficiali ogni anno che avrebbero fatto almeno una quindicina di giorni di una scuola assai istruttiva, invece di rimanere perpetuamente in ufficio, in un'epoca poi nella quale buona parte delle truppe dipendenti trovasi appunto concentrata ai campi, quindi meno necessaria anche la loro presenza nell'ufficio stesso.

Vi hanno comandi territoriali, specialmente fra quelli della frontiera terrestre, nel cui territorio, in caso di operazioni militari in quella data zona, possono aver luogo il concentramento ed i primi atti delle truppe dipendenti, non solo, ma ben anche di parte di quelle richiamate dagli altri comandi. Sembrerebbe quindi utilissimo che gli ufficiali di stato maggiore, che saranno poi chiamati a coadiuvare i generali nella direzione delle operazioni in quei dati scacchieri, potessero fin dal tempo di pace visitare almeno i punti militarmente più importanti di questo territorio, per acquistarne una conoscenza abbastanza particolareggiata, e così poi facilmente orientarvisi in qualunque circostanza.

Ora, se qualcuno degli ufficiali di stato maggiore potè farsi un'idea abbastanza chiara e completa del territorio dipendente dal rispettivo comando, ciò è derivato da qualche speciale incarico

avuto, ma non da un sistema per il quale tutti questi ufficiali, nel tempo che rimangono addetti ad un comando, debbano applicarsi a questi studii sul terreno. Ed io credo che ciò sia male, e che il rimediarvi sarebbe facile, non potendo ciò costituire neppure una fonte di spesa sensibile.

Ogni anno le compagnie costituenti i singoli battaglioni alpini, al termine delle escursioni estive si riuniscono per eseguire alcune esercitazioni di combattimento a compagnie contrapposte, e talvolta anche a battaglioni contrapposti, in questo caso portando a contatto i battaglioni finitimi. Tali esercitazioni, sia per il loro speciale carattere, sia perchè ordinariamente si svolgono sui tratti militarmente più importanti delle valli alpine, sono sempre sorgenti di utilissimi ammaestramenti per coloro che vi prendono parte o che vi assistono; e lo sarebbero ancora maggiormente, se alle truppe alpine si accoppiassero sempre quei reparti di artiglieria da montagna, che in guerra si dovranno poi necessariamente frazionare nelle vallate più importanti. Orbene, quando si riuniscono grossi reparti di truppe alpine per eseguire simili esercitazioni, parmi sarebbe utile il destinare un ufficiale di stato maggiore a presenziarle, onde questi potesse farsi un'esatta idea del combattimento in terreno montuoso, ed abituare l'occhio a questo difficile terreno, di cui gran parte del nostro paese è essenzialmente costituito, e del quale le carte non danno mai che un'idea molto imperfetta.

E quello che dissi finora per gli ufficiali di stato maggiore, valga altresì per quelli tutti delle altre armi, ciascuno dei quali, dagli speciali servizii sopra enunciati, non potrebbe che ricavare utili insegnamenti per la parte che lo riguarda. E ciò venne largamente provato, quando si poterono combinare manovre coi quadri appunto su queste zone di terreno militarmente importanti, vedendo l'interesse col quale gli ufficiali tutti si occupavano di studiare nel luogo la soluzione di quesiti, aventi intima analogia con quanto effettivamente potrebbe avvenire in guerra. Nè io dubito punto che la convenienza di tali proposte non siasi già ripetutamente affacciata alla mente degli ufficiali generali che reggono i comandi di truppa; ma circa la loro pratica attuazione, almeno per quanto mi consta, poco credo siasi fatto; e ciò, o perchè essi non si ritengono autorizzati a dare disposizioni in proposito, o perchè temono che le spese relative (sieno

pur lievi) non abbiano ad urtare nel solito scoglio dell'ufficio di revisione. Se invece dal superiore dicastero venissero emanate disposizioni che ordinassero, od almeno autorizzassero, le missioni di cui sopra, i comandanti dei corpi d'armata e delle divisioni, non dubito che sarebbero ben lieti di approfittarne a vantaggio dei loro ufficiali, ed implicitamente di tutto l'esercito.

Passiamo ora ad un altro fatto. Nel mondo militare si sa che da qualche anno, presso di noi, gli studii intorno alla difesa dello Stato, sia mediante le forze attive della nazione, sia mediante l'impiego preventivamente studiato dei mezzi di locomozione già esistenti e di quelli da attivarsi all'occorrenza, sia infine mediante opere di fortificazione, hanno preso un notevole sviluppo.

Tuttavia, notizie esatte intorno a tutto ciò nel complesso degli ufficiali non se ne hanno; e può già chiamarsi fortunato quegli che sia ben al corrente di quanto venne fatto nel territorio del comando nel quale trovasi stanziato. E fino ad un certo punto sta bene così, poichè sarebbe troppo vantaggioso per le potenze limitrofe, se il governo, rendendo di ragione pubblica i suoi provvedimenti, venisse di propria mano a fornir loro quelle notizie, che invece esse sono costrette a procacciarsi con altri mezzi, e che non sempre giungono loro esatte e complete. Ma dal non mettere in piazza dati di tanta importanza, al tenerne completamente all'oscuro anche molti ufficiali cui forse un giorno essi possono riuscire utilissimi, corre un sensibile divario, che sarebbe bene far scomparire.

V'ha egli un mezzo per giungere a ciò, senza pregiudizio di quel riserbo che deve essere mantenuto in tali pratiche? Io credo di sì.

A me parrebbe utile che ogni anno, in quell'epoca che si credesse più conveniente, un certo numero di ufficiali, in parte di stato maggiore, in parte delle altre armi, si riunisse sotto la direzione di un ufficiale di grado elevato, per imprendere un'escursione su di un dato settore della frontiera od anche dell'interno, allo scopo di vedere tutto quanto venne ivi studiato e preparato nell'interesse

della difesa, e discutere tutti i problemi d'ordine strategico, tattico e logistico, che si potrebbero presentare nel caso di operazioni militari svolgentisi in quel dato scacchiere.

Non sarebbe questa una manovra coi quadri fatta in base ad un prestabilito concetto: non una campagna logistica della scuola di guerra, fatta con precipitazione e sotto l'incubo di un esame finale e decisivo; sarebbe semplicemente un piccolo viaggio d'istruzione sotto la direzione di una spiccata individualità militare, che farebbe parte ai proprii dipendenti del frutto di lunghi studii, e che si eseguirebbe colla calma di chi non avrebbe a vedere in ciò una bilancia pronta a pesare il proprio valore, ma solo una propizia occasione per aumentarlo sensibilmente.

Io vorrei che tutti gli ufficiali chiamati a prender parte a tali escursioni, ne fossero prevenuti alquanto prima, e che in pari tempo fosse loro indicata la zona di terreno sulla quale l'escursione stessa dovrebbe aver luogo. In tal modo, essi avrebbero agio di prepararvisi, consultando le pubblicazioni che di essa si occupano, studiandone la conformazione sulle carte, consultando le fonti storiche circa le precedenti operazioni militari che vi si svolsero; essi giungerebbero così sul terreno già forniti di un complesso di cognizioni intorno alla zona da visitare, ciò che renderebbe assai più facile il compito del direttore, ed assai maggiori risultati dell'escursione.

Il programma di questa potrebbe consistere:

1° Nel visitare le posizioni fortificate, riconoscendone lo scopo, il modo con cui questo si è conseguito, le relazioni fra le opere ed il terreno circostante, il modo di organizzare la difesa mobile intorno ad esse, calcolandone infine la resistenza probabile.

2° Nel percorrere le principali linee d'operazione che si svolgono attraverso la zona, e ciò specialmente se in terreno montuoso, osservandone la natura, gli ostacoli e le posizioni esistenti a cavallo di esse, valutandone la potenzialità, e riconoscendo le relazioni colle linee viciniori;

3° Nel visitare le grandi posizioni militari che, per la loro conformazione, o per la loro ubicazione rispetto alle principali linee d'operazione o di difesa, si possono ritenere come *obbiettivi obbligati*, come quelle sulle quali, con tutta probabilità, avrebbero luogo i più importanti fatti tattici della campagna.

Dopo le escursioni, o durante le stesse, si dovrebbero tenere frequenti conferenze, nelle quali il direttore, o chi avesse già fatto studii intorno alle questioni in esame, potrebbe esporre il frutto di questi studii, lasciando libero campo alla discussione, a fine di render chiaro quanto non lo fosse abbastanza o di modificare i giudizii prima formulati, quando ciò fosse dimostrato razionale e necessario.

Io credo che in questo modo, in pochi giorni, limitandosi alle cose più importanti, sorvolando rapidamente a quelle di minor valore, si potrebbe ottenere che gli ufficiali tutti si formassero un'idea abbastanza completa della zona visitata, ne conoscessero il reale valore, ed una volta chiamati ad operare su di essa, in qualunque circostanza non avesse a mancar loro quel cosidetto *orientamento* che permette di ragionare con calma e di decidere con prontezza e con giusto criterio, anche nelle critiche situazioni.

A queste mie proposte, convengo che obbiezioni se ne possono fare, e molte. Si può dire in primo luogo: perchè queste escursioni abbiano a conseguire un pieno effetto, converrebbe che, almeno la maggior parte degli ufficiali cui spetti un importante mandato nelle varie fasi di una campagna, potessero visitare tutte le zone più notevoli del territorio dello Stato; e di questo in parte ne convengo. Ma perchè le esigenze di servizio e l'esiguità dei nostri mezzi finanziarii non ci consentono di fare tutto quanto si vorrebbe, dovremo forse tralasciare anche quel poco che si può, quando dimostrato che sia veramente utile? E dato che ogni anno si facciano una o due di tali escursioni, non si potrebbe nel giro di pochi anni giungere appunto a soddisfacente risultato?

Altra obbiezione è quella della spesa; ma di questa confesso francamente che non mi sento troppo preoccupato: e ciò, non per la poetica consuetudine di eliminare ogni questione finanziaria quando vi sia di mezzo un vero e reale vantaggio per l'esercito, ma perchè da alcuni calcoli fatti all'ingrosso, mi sono convinto come, adottando qualche temperamento, si giunga a ridurre la spesa necessaria ad un *minimum*, pel quale credo fermamente si potrebbe trovare sufficiente margine nell'attuale bilancio della guerra.

All'uopo, io vorrei anzitutto eliminare da queste escursioni tutti i cavalli, e con essi tutto quell'imbarazzo di attendenti, di foraggi e

di bagagli, che un po' a dispetto dei regolamenti, nascono come i funghi, ogniqualvolta si debbono muovere ufficiali montati.

Lo sviluppo preso recentemente dalle ferrovie, dai tramvia e da altri mezzi di locomozione, permette ormai di trasferirsi comodamente in quasi tutti i punti toccati dalle linee rotabili principali con una lieve spesa, e con una celerità ben maggiore di quanto non lo consenta il cavallo. Ove questi mezzi mancano, cioè sulle strade di montagna, anche il cavallo generalmente riesce di poca utilità, giacchè le forti inclinazioni, e spesso anche la natura delle strade, fanno preferire la marcia a piedi a quella a cavallo, che affatica maggiormente e animale e cavaliere.

Dunque per ferrovia o per tramvia finchè si può, e quindi a piedi, lasciando naturalmente al direttore larga facoltà di provvedere al trasporto per vettura o con altri mezzi, di parte o di tutti gli ufficiali, quando lo creda conveniente.

Il bagaglio lo vorrei ristretto al minimo, e questo lo si può ottenere facilmente, giacchè il nostro ufficiale, sotto questo rapporto è già troppo ben abituato dalle prescrizioni regolamentari a limitare i propri bisogni allo stretto necessario.

E non si dubiti che gli ufficiali chiamati abbiano a lamentarsi, se durante tali escursioni dovranno sopportare qualche non lieve fatica, o sacrificare i propri comodi; si provi solo ad invitare gli ufficiali stessi a fare volontaria domanda d'intervento, ed io sono più che certo che la sola difficoltà consisterà nel dover ridurre le domande al numero di quelli che effettivamente vi possono prender parte.

Nel nostro esercito fortunatamente, la volontà di istruirsi non fa difetto. Si spianino dunque le vie per giungere a questo risultato, e gli ufficiali d'ogni arma vi accorreranno numerosi e col fermo desiderio di mettere a contribuzione tutte le proprie facoltà fisiche e morali onde porsi in grado, nel giorno del cimento, di rendere al Re ed alla patria i migliori servizi.

Luglio 1882.

G. VENINI
Capitano di stato maggiore.

MARIS · IMPERIUM · OBTINENDUM

APPENDICE

> Alla scienza sono dannosi soltanto i fatti falsi mentre anche le false teorie fanno poco male, dacchè ognuno prova un salutare piacere a combatterle, e, quando ciò avviene, si chiude una via all'errore e nello stesso tempo se ne apre spesso un'altra alla verità.
>
> DARWIN.

Posso avere errato od esagerato nelle mie induzioni, ma non ho mancato di esaminare coscienziosamente l'odierno *stato di fatto* delle cose navali e delle questioni relative ai mezzi d'offesa e di difesa. Con brevi parole, con qualche specchio e con taluni disegni cercherò ora di accennare quali siano stati gli *elementi sperimentali* delle mie induzioni, affinchè altri possa fondatamente *aprire un'altra via alla verità* se gli parrà che la mia meni all'errore.

Rostro. — Il cozzo di una robusta prua, anche a moderata velocità, anche se non normale, squarcia il fianco di qualsiasi corazzata.

Lo sperone dell' *Iron Duke* (vedi figura) con soli 3600 dinamodi di energia affondò il *Vanguard*. Abbiamo però esempi deplorevoli di danni alle navi urtanti quando la prora non era opportunamente predisposta. Anche il più piccolo avviso deve oggidì essere pronto all'urto, che è certamente il più *eventuale*, ma l'essenzialmente *decisivo* fra gli attuali mezzi di offesa. Qualsiasi nave, grande, media o piccina, deve perciò avere oggidì la prua disposta e rinforzata in-

modo da non paralizzare l'ardire del comandante, quando l'opportunità dell'*ultima ratio* si presenterà.

Siluri. — Non v'è altro schermo contro i siluri, se non quello di limitare, mercè *paratie stagne*, lo spazio che sarà invaso dall'acqua e di tener carbone nei compartimenti laterali, perchè se tali compartimenti fossero vuoti, v'è oggi chi stima che un siluro ne sfonderebbe la seconda parete anche se fosse 5 o 6 metri distante dal bordo esterno.

Pei bastimenti all'àncora si può sperare alquanto nelle *reti di difesa*, ma per quelli in moto la sola difesa possibile è l'evitare i siluri manovrando, e l'adoperarsi a *silurare* o ad altrimenti disabilitare l'assalitore.

I siluri d'oggi non sono più quelli dello *Shah*. Migliaia di tiri fatti da navi e da torpediniere in moto contro bersagli in moto hanno fatto crescere immensamente la fede nella probabilità di colpire con queste armi, oggidì molto perfezionate.

Cannonate. — L'affondare una nave a colpi di cannone è una cosa *immensamente meno facile* di quel che s'immagini dai non marini. Anche prima dell'adozione di corazze, di ponti orizzontali al disotto del galleggiamento, di cellule e di scompartimenti, di difese di carbone e di sughero, i casi di navi affondate a cannonate si contavano sulle dita. In una murata di semplice lamiera una cannonata fa un buco di pochi decimetri quadrati, il quale, se dietro v'è sughero, od altra analoga materia, si richiude quasi completamente. Inoltre, e questo è il più, il buco sarà *quasi sempre* al disopra del livello dell'acqua e non *berrà* che nelle rollate o negli sbandamenti. Qual è la quantità d'acqua che può entrare da un tal foro in confronto di quella che entra per gli 800 o 900 decimetri quadrati di squarcio nella carena prodotto da un siluro? Una cannonata presso il galleggiamento potrebbe far danni gravi se colpisse la macchina, le caldaie, ecc., ma se queste saran protette da un ponte orizzontale, il quale sia sufficiente schermo contro lo scoppio e le schegge di grosse granate (ed a ciò bastano pochi centimetri di ferro), nessun danno serio sarà arrecato alla nave. Quel che v'è davvero da temere dalle cannonate si è lo scoppio delle granate nelle batterie, si è la valanga di ferro e di rottami che una grossa cannonata trascina seco dopo aver traversata una insufficiente corazza, si è la demolizione di tutto ciò che sporge fuori acqua d'una nave, si è (sopratutto nelle antiche corazzate con anguste batterie zeppe di cannoni e di uomini) lo sterminio della gente. Il frutto più opportuno dei recentissimi progressi dell'artiglieria navale si è quello, a mio credere, d'aver trovato modo di ridurre a due o tre uomini l'armamento necessario ad ogni pezzo, proteggendoli anche dalle schegge e dalle mitragliere, mercè scudi di acciaio, e disponendo i pezzi all'aperto distanti l'uno dall'altro. In tal modo, se non si verifica quella disgraziata alea (la quale ha forse, poniamo, una, due, tre probabilità sopra mille) che la cannonata colpisca la vostra *garitta*, siete salvo.

Cannoni contro corazze. — Tre anni fa si reputava che per forare 55 centimetri di ferro bastasse certamente un cannone di una cinquantina di tonnellate. Poi vennero le corazze d'acciaio od a faccia d'acciaio (*compound*) che rompevano i proiettili, e si ammise, come regola provvisoria, che le nuove corazze avevano guadagnato almeno il 20 per cento in resistenza. Oggi in seguito a qualche esperimento (fatto però in proporzioni esigue) guadagna terreno l'opinione che usando proiettili ben adatti (con la punta durissima e col corpo molto tenace) e tenendo il debito conto anche del *lavoro totale d'urto*, si riescirà a forare le massime corazzature d'acciaio o *compound* con cannoni di peso relativamente moderato (1). Sulle grandi navi mi sembra tuttavia logico il mantenere i massimi

(1) Nulla v'ha di più controverso oggidì della questione della perforazione delle corazze. Secondo le formole ufficiali inglesi, francesi e tedesche, le perforazioni nel *ferro* dovrebbero essere in genere molto maggiori di quelle che risultano dalla nostra così detta formola del Muggiano, la quale però rappresenta meglio i risultati ottenuti con grossi proiettili di ghisa contro corazze di 55 centimetri, nel caso di velocità di circa 450 metri. Per dare un esempio delle disparità, dirò che gl'inglesi attribuiscono al loro nuovo cannone di 43 tonnellate una potenza sufficiente a sfondare a mille metri circa 5[?] centimetri di corazza di ferro, mentre, secondo la nostra formola, non dovrebbe forarne che 49 o 50. Circa le corazze *compound* e d'acciaio Schneider le incertezze sono anche maggiori. Tutti oggidì concordano però nel reputare erronea la regola *del quinto di vantaggio* e del *quarto* nei tiri obliqui. A giudicarne dalle scarse perforazioni recentemente ottenute a Gâvres, a Shoeburyness e a Portsmouth si dovrebbe ammettere che le corazze *compound* e di acciaio Schneider riescono impenetrabili a cannoni che sfonderebbero quasi il doppio di corazze di ferro (secondo le formole francesi ed inglesi). Difatti, sempre che le corazze erano solidamente incorniciate, si può dire che *vera penetrazione* del corpo del proiettile non ve ne sia stata .... In tal caso, siccome a bordo le corazze sono sempre meglio *incorniciate* ed appoggiate che non ai bersagli, e siccome i tiri normali sono rari fra navi, si dovrebbe indurne che 40 centimetri di corazza *compound* equivalgono non più a 50 o 55, ma almeno a 70 od 80 centimetri di antiche

cannoni, perchè in certo modo la ragione di essere di tali navi sta quasi esclusivamente nella potenza delle artiglierie, perchè oggidì sono svaniti i dubbi che si aveano due anni fa sulla sicurezza delle grandissime artiglierie e perchè infine si risparmierebbe *relativamente* poco riducendo il peso dell'armamento di un *Duilio* e si perderebbe il vantaggio dei grandi effetti di *sfondamento* e di *sconquasso* contro le murate fortemente corazzate. Alle piccole navi, le cui armi *principali* sono i siluri ed il rostro, converranno meglio, invece, cannoni moderati, caricabili a mano ed a tiro celere. Dalle figure qui annesse si vede quanta parte delle odierne *cosiddette* navi corazzate resterà, in ogni caso, esposta al tiro a granata.

Corazze inclinate ed orizzontali. — Recenti esperienze han fatto scemare notevolmente le speranze che si aveano di veder rimbalzare i grossi proiettili sulle corazze *a dorso di tartaruga* del *Polyphemus* e simili. Si è visto che oltrepassando i 10 o 12 gradi di angolo d'incidenza il tiro comincia a divenir *ficcante* ed a *far breccia* se il ponte corazzato non ha all'incirca il quarto dello spessore che occorrerebbe nel tiro normale, cioè spessori enormi, inammissibili. È vero però che uno strato di carbone sovrapposto al ponte può neutralizzare gli effetti di perforazione e di concussione, il che costituisce un gran vantaggio per le navi difese come l'*Italia* ed i nostri *incrociatori*. Inutile aggiungere che però in tutti i casi i ponti delle corazzate, anche delle maggiori, rimangono seriamente esposti ai tiri ficcanti.

Difese con carbone, sughero, ecc. — Il carbone, specialmente se

---

corazze di ferro ... V'è però un ma. Negli esperimenti cui alludo *evidentemente* i proiettili adoperati erano troppo fragili o deformabili e si è sempre tirato con le antiche velocità di 400 a 450 metri al secondo. Che avverrà tirando buoni proiettili d'acciaio con 550 o 600 metri di velocità? Qualche esperimento recentemente fatto con piccoli calibri tenderebbe a provare, come ho accennato, che forse si tornerà sulle antiche curve. Se ciò avvenisse, davvero che si dovrebbe dire addio alle corazze, perchè secondo le *antiche curve* francesi ed inglesi il cannone da 100 tonnellate dell'*Italia* sarebbe capace di sfondare 95 centimetri circa di corazza (75 secondo la formola del Muggiano) ed i cannoni dei minuscoli incrociatori 59 centimetri circa (49 secondo la formola del Muggiano). Giunto a questo punto prego il lettore di guardare nelle tavole annesse se vi è grande differenza nelle probabilità di affondamento e di *inabilitazione* fra le navi con corazze verticali e quelle che ne son prive, di osservare quale piccola parte di ogni nave ci siamo ridotti a corazzare, spendendo 12 o 15 milioni di più per nave e di dirmi infine, dopo ciò, se egli non sta con sir W. Armstrong e con gli ammiragli Touchard e Aube, per lo scorazzamento delle navi?

inframezzato da diaframmi di lamiera è una eccellente difesa contro grossi proiettili e contro granate. Taluno stima che 2 metri di carbone equivalgano a circa 25 centimetri di ferro; ad ogni modo il carbone sfuso è un potente *deviatore* dei proiettili, che vi si ritrovano quasi sempre *intraversati*. Il carbone infine col suo frantumarsi neutralizza gli effetti di scoppio delle granate, e non è acceso dai gas della polvere. Il sughero in murata, ed anche meglio altre materie fibrose, valgono a limitare le vie d'acqua, richiudendosi dopo il passaggio dei proietti.

Schegge di granate. — Le schegge delle grosse granate producono, come ho detto, lo sterminio nelle batterie affollate, ma difficilmente riescono a forare lamiere di un pollice o più di ferro.

Mitragliere e cannoncini a tiro celere. — Un cannoncino *Hotchkiss* mette in un minuto più di 80 granate in un piccolo bersaglio a mille metri di distanza. I nuovi cannoni a tiro celere che si stanno studiando, di calibro poco inferiori agli attuali di campagna, avranno un tiro molto meno celere, ma, se riesciranno alla prova, parecchie granate al minuto le scaglieranno. Ecco nuovi nemici che daranno forse da pensare più dei cannoni di 100 tonnellate, i quali in pratica non faranno mai più di un colpo ad ogni diecina di minuti.

Condizioni attuali delle nostre forze navali. — Facendo astrazione da tutto il naviglio non destinato direttamente ad operazioni offensive (antichi vascelli, fregate e corvette o *sloops*, cannoniere, avvisi trasporti, ecc., ecc., dei quali la Francia e l'Inghilterra sovrabbondano), ecco due specchi dai quali si desume fino a qual punto ci troviamo attualmente sprovvisti di navi (1).

---

(1) Ho distinto con un punto interrogativo le navi delle quali non si può con sicurezza prevedere l'epoca d'armamento

Paragone delle forze navali dell'Italia con quelle dell'Inghilterra e della Francia nel 1883

SPECCHIO I. — *Naviglio corazzato.*

INGHILTERRA	FRANCIA	ITALIA
GRUPPO I. — *Corazzate recentissime a torri con cannoni di 38 a 100 tonn.*		
Inflexible (11600 tonn.), Dreadnought (10800), Devastation (9300), Majestic (9300), Colossus (9300), Thunderer (9300), Neptune (9200), Ajax (8500), Agamennon (8500), Conqueror (6200), Collingwod (9200)? Edimburg (9200)? Torpedo ariete: Polyphemus (9700).	Duperré (10500 tonn.), Devastation (9500), Redoutable (8900), Terrible (7200), Fulminant (5600) Tonnerre (5700), Tempête (5700), Baudin (11400)? Formidable (11400)? Foudroyant (9700)? Caiman (7200)? Indomptable (7200)? Requin (7200)? Furieux (5700)? Vengeur ([illegible])?	Duilio (11600 tonn.) Dandolo (11600) Italia (14600)?
GRUPPO II. — *Corazzate di tipo meno recente e meno potentemente armate ma che hanno tuttavia notevole importanza militare.*		
Monarch (8400 t.), Alexandra (9500), Temeraire (8600), Sultan (9300) Hercules (8700), Bellerophon (7600) Swiftsure (6700) Triumph (6700), Andacious (6100), Invincibile (6100), Iron Duke (6100), Penelope (4400), Superb (8700), Shannon (5000) Nelson (7500), Northampton (7500) Belleisle (4800) Orion (4800) Clatton (5000), Hotspur (4100), Rupert (5500), Prince Albert (8900), Cyclops (3500), Gorgon (3500) Hecate (3500), Hydra (3500), Scorpion (2600), Wivern (2800), Abyssinia (2800), Magdala (3500), Cerberus (3500)	Friedland (8700 tonn.) Richelieu (8700), Trident (8900) Colbert (8900), Duguesclin (5800), Bayard (5800) Turenne (5800), Vauban (5800) Triomphante (4200), Victorieuse (4100), La Galissonière (4100), Belier (3600), Bouledogue (3600) Tigre (3600) Cerbère (3700), Taureau ([illegible]).	Affondatore (4100 t.
GRUPPO III — *Corazzate antiquate*		
Agincourt (10700 tonn.) Minotaur (10700), Northumberland (10600) Achilles (9600), Warrior (9000), Black Prince (9200), Hector (6700), Valiant (6700), Resistance (6100), Defence (6100), Lord Warden (7900), Repulse (6200), Viper (1300), Wixen (1300).	Suffren (7500 tonn.), Ocean (7800) Marengo (7300) Flandre (5600), Gauloise (5600), Guyenne (5600). Magnanime (5600) Provence (5600). Revanche (5600), Savoie (5600), Surveillante (5600), Valeureuse (5600), Héroïne (5600), Alma (3600), Armide (3600), Atalante (3600), Belliqueuse (3600) Jeanne d'Arc (3600) Montcalm (3600), Reine Blanche (3600), Tetis (3600). Arrogante (1400) Embuscade (1400), Implacable (1400) Imprenable (1300), Opiniâtre (1400), Refug- (1800	Amedeo (6100 t.), Palestro (6100), Ancona (4200) Maria Pia (4200) Castelfidardo (4200) S. Martino (4200), Terribile (2700) Formidabile (2700) Varese (2000).
NB. Salvo tre di queste navi, che hanno lo scafo di legno, le altre si trovano in buono stato di conservazione. Sembra che si vogliano utilizzare come trasporti le più grandi.	*NB.* Si omettono la *Solferino* (7700), la *Couronne* (5700) e la *Gloire* (5600) perchè debbono quanto prima essere radiate.	*NB.* Si è omessa la *Roma* perchè si reputa che sarà prossimamente condannata. È probabile che fra breve il *Palestro* e l'*Amedeo* si troveranno nello stesso caso.

Paragone delle forze navali dell'Italia con quelle della Francia e dell'Inghilterra nel 1883

SPECCHIO II. — *Incrociatori*

Velocità massima in mg di ciascun tipo	INGHILTERRA	FRANCIA	ITALIA
GRUPPO I. — *Incrociatori di tipo recente, a compartimenti stagni, con le macchine le caldaie, ecc. protette e con un sufficiente armamento*			
Mg. 18 9.	Mercury (3800).	. . . .	
» 18. 6	Iris (3800).	. . . .	Flavio Gioia (2600)
» 17 a 18	Amphion (3800), Arethusa (3800), Leander (3800), Phaeton (3800).	. . . . Tourville (5400 Dubourdieu (3300)?	
» 16 a 17	Imperieuse (7500)? Warspite (7500)?	Capitain Lucas (3300). Duquesne (5400).	
» 16. 5.	Shah (7500), Inconstant (7400)	Aréthuse (3300)? Iphigénie (3300)? Naïde (3300)?	
» 15. 5	Raleigh (6200).		
Da 14 ½ a 15	Boadicea (5700). Bacchante (5300), Eurialus (5300). Rover (5000), Volage (3100) Active (3100).	Duguay-Trouin (3200 t.), Villars (2300), Forfait (2300). Magon (2300), Roland (2300), Laperouse (2200), D'Estaing (2200) Monge (2200), Nielly (2200), Champlain (1900) Dupetit Thouars (1900), Fabert (1900), La Clocheterie (1000). Segnelay (1900). Rigault de Genouilly (1600) Éclaireur (1100)	
Da 12 a 14 m circa	Calliope (2800 t.), Cleopatra (2400), Carysfort (2400), Champion (2400), Comus (2400) Curaçoa (2400), Constance (2400), Cordelia (2400), Canada (2400), Calypso (2400), Amethyst (1000) Briton (1900), Blanche (1800), Diamond (1600), Danae (1800), Druid (1900), Eclipse (1800), Dido (1800), Emerald (1900), Encounter (1900), Garnet (1900), Opal (1900), Ruby (1900), Saphir (1900). Sirius (1800). Spartan (1800), Tenedos (1800), Thetis (1900). Tourmaline (1900), Tourquoise (1900) Heroine (1400). Hyacint (1400) Rapid (1400), Royalist (1400).		
GRUPPO II. — *Incrociatori di tipo recente ed avvisi capaci del servizio da incrociatori*			
Da 12 a 15 m	Juno (2300 t.), Pearl (2200) Rattlesnake (2400), Scylla (2200), Thalia (2200), Wolverene (2400)	Sané (1900 t.), Dupleix (1700), Chateau Renaud (1700), Desaix (1600), Infernet (1900), Decrès (1600). Beautemps-Beaupres (1200), Duchaffaut (1200), Hamelin (1200), Volta (1200), Destrées (1200), Bourayne (1200) Forbin (1200), Hugon (1200) Lamotte (1200), Linois (1200). Dayot (1200). Segond (1200), Talisman (1200), Vaudreuil (1200).	Colombo (2600), Staffetta (1500), Rapido (1400), Barbarigo (700), Colonna (700).

Che cosa stiamo apparecchiando. — Oltre l'*Italia* ed il *Lepanto*, le quali senza dubbio saranno le navi più potenti del mondo per artiglierie e per velocità, e che il lettore certamente conosce, stiamo costruendo due piccole cannoniere, due incrociatori – tipo *Flavio Gioia* – e tre grandi corazzate: *Ruggiero di Lauria, Francesco Morosini* ed *Andrea d'Oria*. Stiamo inoltre provvedendoci con sufficiente alacrità di barche torpediniere, e sembra sia imminente la messa in cantiere di uno o due *incrociatori lanciasiluri*.

Queste navi varranno ad aumentare potentemente le nostre forze sul mare. Ma quando?

Purtroppo siamo in ritardo.

Allorquando fra 18 o 20 mesi la nostra *Italia* ed il nostro *Vespucci* prenderanno il mare ed allorquando verso il 1885, avremo approntato il *Lepanto* e, verso il 1887, le tre nuove corazzate, quante navi avranno aggiunte alle loro armate la Francia e l'Inghilterra! Esse che si sono poste sul piede di produrre quasi tre grandi corazzate all'anno oltre un valore di 20 o 25 milioni di altre navi!

È inutile! a me sembra proprio che nella *grande guerra* con corazzate saremo schiacciati dai milioni delle grandi potenze navali, specialmente se non ci provvediamo di materiale atto alla *guerrilla* che giovi a distrarre e dividere le forze nemiche!

Dagli specchi che ho esposti si vede a colpo d'occhio che appunto di questo materiale da *guerrilla* abbiamo maggior difetto. Proseguiamo adunque alacremente, *senza perdere un'ora*, le nostre grandi costruzioni, ma provvediamoci *d'urgenza* di *torpedo-arieti*, di piccoli incrociatori, di lanciasiluri, di torpediniere. Con 6 o 7 torpedo-arieti potremo tenere in iscacco almeno una parte delle 88 corazzate del 2° o 3° gruppo dello specchio da me compilato.

Aumento che occorrerebbe al nostro bilancio. — Per dare un'idea del modo in cui solo mi sembra possibile il metterci rapidamente nel rapporto 1 a 3 o forse 1 a 2 1/2 con la potenza navale della Francia ho fatto il seguente confronto:

ORGANICO che la marina francese si propone di completare nel corrente quinquennio	FORZE che potremmo contrapporre	VALORE totale approssim.	SPESA che rimane a fare
27 corazzate di squadra . . 11 » di stazione. . .	7 grandi corazzate più veloci e possibilmente più potenti.	147 milioni	80 milioni almeno
12 guardacoste. . . . . 10 incrociatori di 1ª classe	10 fra torpedo-arieti ed incrociatori di 1ª cl.	40 milioni	32 milioni
16 id di 2ª id. 16 esploratori . . .	10 fra lanciasiluri ed incrociatori di 2ª cl.	20 milioni	20 milioni
16 avvisi e cannoniere . 10 grandi trasporti. . . . . . 56 Trasporti e navi minori 60 torpediniere	Il resto del materiale che abbiamo più qualche aggiunta o trasformazione in trasporti e 50 torpediniere.	80 milioni	10 milioni
	Totali. .	287 milioni	142 milioni circa

La spesa media da farsi annualmente per nuove costruzioni sarebbe così nel presente quinquennio di circa 28 milioni 1/2. Noi, secondo il *piano organico*, ne dovremmo spendere, se non erro, 17 o 18 (tenuto anche conto dei residui *et cætera*), ma già ne spendiamo di più, perchè il Parlamento ha accordato un supplemento al ministro della marina. Bisognerebbe portare questo supplemento annuale a 10 milioni circa. Non mi sembra questa una domanda infondata perchè il valore medio di ogni nave di 1ª classe è cresciuto di oltre 5 milioni da quel che prevedeva il *piano organico*: il che produce un *disavanzo* di 36 milioni circa. Venticinque altri milioni di disavanzo son poi certamente rappresentati dall'anticipata scomparsa dai quadri delle quattro nostre maggiori corazzate di legno... Non rimarremmo adunque nello spirito del piano organico portando a 28 milioni 1/2 la nostra spesa annuale ordinaria e straordinaria per la *riproduzione del navilio*?... Ne spendevamo molto di più prima del 1866. Ad ogni modo è bene si sappia che ***l'attuale bilancio non basta a farci ultimare in cinque anni le nostre grandi corazzate.***

PAOLO COTTRAU.

RIVISTA ESTERA

PIAZZE, FORTI E FERROVIE FRA IL RODANO E LE ALPI

II

Ferrovie.

I principi essenziali cui era informato il progetto di legge Freycinet, che stabiliva la rete complementare ferroviaria del territorio francese sono ben noti. Premeva al governo e alle camere, non solo di dare al sistema ferroviario lo sviluppo richiesto dal naturale aumento del commercio interno e dagli scambi internazionali, ma altresì di organizzare tale sistema potentemente, per renderlo adatto ai grandi concentramenti e spostamenti di truppe.

Pertanto, per un mirabile accordo d'interessi politici, industriali, militari ed aggiungasi pure elettorali e malgrado la grossa questione finanziaria che racchiudeva tale progetto, questo venne approvato quasi senza discussione e divenne legge colla data del 17 luglio 1879.

Se però colla nuova legge si provvedeva largamente all'incremento ed assetto della rete francese, nulla risolvevasi circa l'importante questione dell'esercizio, sollevata alle camere fino dal 1876, quando numerose compagnie secondarie entrarono in crisi e si dichiararono incapaci di completare la rete loro concessa dallo Stato; e solo risolta in via provvisoria colla legge del maggio 1878, allorchè vennero riscattate le reti di tali compagnie e costituita una rete dello Stato.

La legge del 1879 infatti non faceva menzione veruna dell'esercizio ferroviario e quella del 1878 dichiarava, che colla costituzione della rete dello Stato ed in attesa di una legge definitiva fissante le basi generali del regime ferroviario, il governo era autorizzato a ri-

correre, ove lo reputasse conveniente all'industria privata per l'esercizio parziale o totale delle linee riscattate; il che appariva necessario per parecchie linee eccentriche, le quali non avrebbero potuto essere inglobate colle altre, senza turbare l'omogeneità e la compattezza del nuovo gruppo.

A tale espediente si appigliò pertanto il governo, man mano che le linee riscattate in costruzione venivano ultimate, di guisa che la rete di proprietà dello Stato comprende ora una serie di ferrovie, delle quali parte è esercitata direttamente da personale governativo, parte è esercitata in regia sotto la direzione delle autorità dipartimentali, parte infine è appaltata con contratti a breve scadenza alle grandi compagnie. La situazione della rete dello Stato al 1° aprile 1882, quale può desumersi dal Journal Officiel (1) e dal Livret-Chaix è la seguente:

In esercizio	Amministrazione dello Stato . . .	Chil.	2750
	Regia	»	154
	Appaltate alle compagnie	»	983
	Sotto sequestro	»	15
		Chil.	3902
In costruzione	Linee riscattate non concesse e linee della nuova rete complementare .	Chil.	3058
	Totale	Chil.	6960

Quanto alla costruzione delle nuove linee, la legge del 1879 era esplicita affidandola interamente al governo, il quale assumeva per proprio conto l'esecuzione dei lavori, creando un bilancio speciale al ministero dei lavori pubblici, col titolo di bilancio su risorse straordinarie.

In conclusione le leggi del maggio 1878 e 79, sebbene intendessero di lasciare impregiudicata la questione dell'esercizio, colla creazione della rete dello Stato, e coll'obbligare questo a costruire direttamente a proprie spese la nuova rete complementare, modificavano profondamente il regime ferroviario esistente e costituivano un primo passo verso il totale riscatto delle linee francesi e verso l'esercizio governativo.

Ed invero, se altre misure legislative non verranno prese al riguardo, come potrà lo Stato provvedere altrimenti che col riscatto, all'esercizio di una rete che va annualmente accrescendosi di circa 1000 Chil. di

(1) Vedi *Journal Officiel* 3 juin 1882.

ferrovie (1) sparse su tutto il territorio e attraversanti in ogni senso le reti delle compagnie esistenti?

Come potrà, senza enormi spese, sopportare la concorrenza di queste stesse compagnie potentemente organizzate, compatte, e padrone delle proprie tariffe? E i risultati di questa lotta fra lo Stato onnipotente e l'industria privata, non saranno forse la crisi delle compagnie stesse ed una serie di fallimenti che arrecheranno al servizio pubblico danni considerevoli e alla situazione finanziaria colpi gravissimi?

Su questa questione del riscatto totale pertanto, cominciarono gli animi ad appassionarsi e la polemica si mantenne vivissima nel pubblico per mezzo di articoli di giornali ed opuscoli numerosissimi.

Qui non sarà inutile riportare, succintamente almeno, i principali argomenti portati dalle due parti nella discussione.

Gli avversari del riscatto sostengono anzitutto che siffatta operazione aumenterebbe enormemente il debito dello Stato, aggiungono che le tariffe in mano al governo, pur sopprimendo la concorrenza esporrebbero questo ai reclami continui dei contribuenti e l'obbligherebbero così a successivi e disastrosi abbassamenti di tariffa; agitano lo spettro del monopolio e dei pericoli politici che deriverebbero allo Stato da una amministrazione di 200,000 impiegati.

Dal punto di vista militare il riscatto, soggiungono infine i fautori del regime attuale delle grandi compagnie, sarebbe inutile, e forse anche dannoso; inutile perchè il patriottismo e l'energia tecnica delle compagnie furono già dimostrati nell'ultima guerra, ed esse in seguito hanno dato prove luminose di deferenza alle autorità militari, nella compilazione dei nuovi regolamenti sui trasporti di guerra; dannoso perchè la organizzazione attuale completamente conosciuta dagli impiegati civili e militari interessati, dovrebbe rifarsi esponendo le ferrovie ad una crisi, che scoppiando una guerra potrebbe avere conseguenze funeste.

I fautori del riscatto, per contro, affermano la necessità d'esso per l'irregolarità delle vigenti tariffe, per la forte spesa annuale derivante dalle garanzie di interesse per assicurare l'esercizio della rete in caso di guerra in modo migliore ancora dell'attuale, per rimediare infine alle presenti condizioni sfavorevolissime della rete dello Stato, che fornisce utili sbocchi e raccordamenti a quelle delle grandi compagnie, senza verun proprio beneficio, ma ad intero

(1) Vedi il progetto di legge presentato alle camere dal ministro Varroy, per l'approvazione della convenzione colla compagnia d'Orléans, seduta 22 maggio 1882.

profitto delle medesime, le quali col mezzo delle tariffe e degli orari, obbligano la maggior parte del traffico commerciale a svolgersi sulle proprie linee.

Con un'annuità in bilancio di 30 a 35 milioni, lo Stato potrebbe, a parere di essi, compiere il totale riscatto delle ferrovie francesi

Queste correnti opposte di idee hanno dato luogo a diversi progetti ancora pendenti dinanzi al parlamento. Alcuni di questi propongono recisamente il riscatto totale, la soppressione delle compagnie, la divisione delle ferrovie costruite e da costruirsi, in tanti gruppi da esercitarsi direttamente dallo Stato o da appaltarsi a compagnie concessionarie industriali ed a breve scadenza. Altri, meno radicali, non si oppongono al mantenimento delle attuali grandi compagnie, ma vogliono che le ferrovie da costruirsi e quelle riscattate non vadano ad ingrossare le reti di dette società, ma sieno raccolte in gruppi regionali di 250 a 500 chilometri da esercitarsi dalla industria privata sotto il controllo dello Stato, ecc.

Intanto che le discussioni fervevano senza concludere a verun componimento definitivo, la situazione andava aggravandosi: lo Stato impegnato in spese enormi di lavori pubblici (chè il programma Freycinet comprendeva non solo le ferrovie ma i canali, i porti e le strade nazionali per una somma complessiva di circa 7 miliardi) vedeva compromessa la stabilità del bilancio, mentre d'altra parte le grandi compagnie, sentendo sospesa sulla loro testa un'arme pronta a colpirle a morte, senza più poter calcolare sull'avvenire, riducevano al minimo i lavori di complemento delle loro linee, l'ingrandimento delle stazioni, l'acquisto del materiale e va dicendo: incominciava insomma quel periodo di vita agitata ed incerta, che precede sempre tutti i cambiamenti radicali delle grosse amministrazioni.

A questa deplorevole situazione volle assolutamente portare rimedio l'ultimo ministero Freycinet, il quale posto fra un bilancio male equilibrato ed un'impresa di lavori pubblici onerosissima e gigantesca, piuttosto che rallentare lo sviluppo dei lavori, non esitò a chiamare in sussidio dello Stato la industria privata, e a rinunziare a tutte quelle operazioni finanziarie, che come il riscatto, i prestiti ecc., avrebbero recato senza alcuna utilità immediata, un aggravio considerevole alle finanze della nazione.

Esso pertanto si manifestò recisamente avversario al riscatto, dichiarò anzi di volere addivenire ad un componimento colle grandi compagnie, per affidar loro la costruzione di una parte delle nuove linee, che, secondo la legge del 1879, avrebbero dovuto essere costrutte

dallo Stato, e per ottenere da tali compagnie un rapido rimborso delle somme anticipate a titolo di garanzia d'interesse, onde far fronte alle spese del bilancio straordinario.

All'atto in cui scriviamo, le proposte del governo contenute in un progetto di legge relativo a una convenzione colla compagnia di Orléans, progetto che sarà poi seguito da altri di analoghe convenzioni colle diverse grandi compagnie, sarebbero le seguenti

1° Assicurare per altri 15 anni l'esercizio delle singole reti alle compagnie rimandando al 1899 ogni decisione relativa al riscatto.

2° Affidare alle compagnie la costruzione di una parte delle linee complementari.

3° Addivenire ad uno scambio di linee fra lo Stato e le grandi compagnie affine di dare alla rete dello Stato la necessaria compattezza e solidità.

4° Rimaneggiare le tariffe dei trasporti abbassando i prezzi e uniformandole su tutte le linee del territorio.

Queste savie proposte non sappiamo qual sorte avranno presso le camere, ma comunque esse vengano accolte, certo è che parlamento e governo sono finora rimasti concordi nel volere proseguire alacremente i lavori su tutto il territorio e nel mantenere e migliorare la rete dello Stato.

L'attuazione quindi del programma ferroviario Freycinet, malgrado la crisi attuale, non è per nulla compromessa e la completa costruzione delle linee complementari, può ritenersi assicurata nei limiti di tempo fissati dalla legge del 1879.

Circa la rapidità di esecuzione di tali lavori gioverà ricordare al lettore come nel 1879 i servizi del ministero dei lavori pubblici venissero appositamente riorganizzati aumentandone enormemente il personale tecnico; nel 1880 poi detto ministero diramò particolari istruzioni ai propri dipendenti dei dipartimenti, onde nella compilazione dei progetti si adoperassero metodi speditivi e si risparmiassero tutte quelle formalità, che non fossero strettamente indispensabili per ottenere le opportune disposizioni legislative.

I lavori ferroviari, insomma, sotto l'impulso del signor Freycinet e dei suoi successori, assunsero in Francia quel movimento accelerato e quasi febbrile, che venne dato dal ministero della guerra ai lavori di fortificazione, cosicchè come più sopra indicammo, non meno di 1000 chil. all'anno di nuove ferrovie verranno aperte dallo Stato al pubblico servizio dal 1882 in poi.

Sulla importanza di questa cifra ogni commento ci pare superfluo.

1° *Descrizione della rete in esercizio, in costruzione e complementare.*

(Vedi schizzo)

La regione che forma oggetto del presente studio, trasse speciali vantaggi dalla legge Freycinet e dai criteri che prevalsero nella compilazione ed approvazione di essa. Ed invero i limitati prodotti del territorio, la relativa scarsezza dei traffici, cui esuberantemente bastavano gli attuali mezzi di trasporto, la poca parte presa dalle quiete popolazioni alpine alle grandi questioni politiche e commerciali, che agitavano ed agitano tuttora la Francia, non avrebbero certo favorevolmente influito sulla approvazione di molte fra le linee ferroviarie proposte, se prepotenti interessi militari non si fossero fatti valere in appoggio delle medesime

Ora pertanto la zona-frontiera del sud-est della Francia, compresa fra la vallata Rodano-Saona e le Alpi e costituita da Lione e i dipartimenti dell'Ain, Isère, Savoja, Alta Savoja, Alte Alpi, Drôme, Basse Alpi, Valchiusa, Bocche del Rodano, Varo, Alpi marittime, nonchè piccola porzione dei dipartimenti di riva destra, Rhône, Gard, ed Ardèche, con una superficie complessiva di 65,000 km. q. e 4 milioni circa d'abitanti, possiede una rete ferroviaria dello sviluppo seguente:

Linee in esercizio	chilom.	2748
» in costruzione	»	477
» allo studio (da ultimarsi entro il 1890)	»	903

Rimandando alle carte speciali per le linee esistenti, ci limiteremo qui a dare notizie delle principali ferrovie in costruzione, di quelle approvate dalla legge 13 luglio 1879 e dei più importanti progetti ancora allo studio.

Linee in costruzione (1).

Gap-Briançon, di una lunghezza totale di 83 km. si svolge per la valle della Durance: ha un sol binario, ma le opere d'arte saranno

(1) Vedi *Journal Offic el* 8 giugn Situazione delle ferrovie alla fine del 1° trimestre 1882

preparate per due; inoltre sarà costruito il doppio binario fra Gap e Chorges, Embrun e l'Argentière St. Blaise e Briançon. In costruzione su 70 km. a partire da Gap: la linea deve essere ultimata entro il 1884.

Crest-Apres. Di una lunghezza totale di 97 km. si svolge per la valle della Drôme e passa per il colle di Gabre nel versante della Durance: avrà numerose opere d'arte. I lavori vennero iniziati nel 1881 presso Die.

Queste due linee collegheranno Briançon direttamente col Rodano a Livron e porteranno la testa di linea di questa radiale, attualmente a Gap, distante 5 tappe dal Monginevra e 4 dall'Argentera, a Briançon a mezza tappa dal Monginevra, a Montdauphin a 2 tappe dall'Argentera e a Chorges a 3 tappe dall'Argentera. Tutte le teste di linea ora dette benchè vicine alla frontiera, saranno efficacemente protette dalle nuove fortificazioni di Briançon, Montdauphin, Tournoux.

Albertville-Moutiers. È una delle linee riscattate: i lavori abbandonati non pare sieno ancora stati ripresi. È ad un sol binario ed ha uno sviluppo di 28 km. Prolungherà l'attuale ferrovia di Val di Isere portandone la testa di linea da Albertville, che dista tappe 4 dal piccolo S. Bernardo, a Moutiers che ne dista solo 3 tappe.

Thonon-St. Gingolph (1). Ad un sol binario e della lunghezza di 27 km. è interamente in costruzione e sarà ultimata entro il 1882. Al più tardi poi entro il 1885 questa ferrovia si raccorderà con quella del Sempione presso il ponte de la Morge. La testa di linea di Thonon dista di 4 tappe dal gran S. Bernardo e di 7 tappe dalla frontiera italiana al Sempione: portando lo sbocco a St. Gingolph si guadagnerebbe una tappa tanto per l'uno che per l'altro valico, in caso poi di alleanza colla Svizzera o di violazione della sua neutralità, le stazioni di sbarco potrebbero essere avanzate fino a Martigny e fino a Brieg ad una tappa dalla nostra frontiera.

Belley-St. André le Gaz. Di una lunghezza di 31 km. e con un ponte sul Rodano a sud di Culoz. Ad un sol binario ed interamente in costruzione, sarà ultimata nel 1883. Costituirà un secondo collegamento attraverso il Rodano fra le ferrovie Lione-Ginevra e Lione-Chambéry.

St. André-Le Gaz-Chambery. Ad un sol binario e della lunghezza di 41 km. interamente in costruzione sarà ultimata nel 1883.

Orange-Alais. Ha uno sviluppo di 62 km. ed è in costruzione su

(1) Aperta recentemente al pubblico da Thonon ad Evian

tutto il percorso. Collegherà attraverso il Rodano le ferrovie che ne percorrono le due rive e rettificherà l'attuale sinuoso tracciato dell'arteria ferroviaria che parte da Bordeaux e si dirige al Rodano.

Annecy-Annemasse. Ha uno sviluppo di 53 km., è ad un sol binario ed ha numerose opere d'arte: passa dalla valle del Fier in quella dell'Arve toccando La Roche, sarà ultimata entro il 1882.

Arles-La Tour St. Louis. Ad un sol binario della lunghezza di 39 chilometri in costruzione su uno sviluppo di 22 km.

La Mine de Vaux-Frejus. Lunga 17 km. ad un sol binario e in costruzione sopra 9 km.

Linee approvate con la legge 17 luglio 1879

La Cluse-Amberieux. È l'ultimo tronco della nuova linea strategica Vojaucourt-St. Hippolite-Pontarlier-Champagnole La Cluse-Amberieux, che sarà la terza e più avanzata linea ferroviaria di collegamento fra Belfort e Lione. Questo tronco avrà una lunghezza di circa 40 km.

La Roche-St. Gervais-Chamounix. Questa linea scenderà dalla Roche per la valle del Borne fino all'Arve e seguirà poi quest'ultima vallata fino a Chamounix: sarà ad un sol binario e avrà numerose opere d'arte: il suo sviluppo approssimativo sarà di 60 km. Eseguendosi il tunnel progettato sotto il Monte Bianco ne costituirà l'accesso dalla parte francese. Attualmente da Chamounix, oltre la strada discendente l'Arve, parte solo la mulattiera che pel colle della Balme scende pel Trient in Svizzera presso Martigny: più indietro poi da St. Gervais si distacca la mulattiera del colle du Bonhomme, che mette in comunicazione le valli dell'Arve e dell'Isère. Finchè il tunnel del Monte Bianco non sia un fatto compiuto, l'importanza della ferrovia dell'Arve, dal punto di vista di un conflitto franco-italiano, non ci pare molto notevole.

Albertville-Annecy. Per Ugine e Faverges e la riva occidentale del lago d'Annecy, servirà a collegare la piazza di Albertville con Bourg per Collonges-Nantua. Avrà uno sviluppo di circa 50 km.

Digne-Draguignan (Claviers). Avrà uno sviluppo di 123 chilometri, traverserà in tunnel i contrafforti che separano le valli della Bléone dell'Asso, del Verdon, dell'Artuby, toccando Barrême, Castellane, La Palud-Comps e Draguignan. Avrà numerose opere d'arte, forti pendenze ed un sol binario.

Savines-Barcellonette. Questa linea con uno sviluppo di circa 45 chilometri rimonterà, partendo dalla stazione di St. Michel Le Prunières sulle Durance, la valle dell'Ubaye fino a Barcellonette, avrà numerose opere d'arte curve ristrette e forti rampe.

Digne-Ubaye. Avrà all'incirca la lunghezza di 60 km. e toccherà successivamente Javie, Verdaches, Seyne St. Vincent, Ubaye. La linea verrà costrutta ad un sol binario con pendenze fino al 30 °°|₀₀, vi saranno numerose opere d'arte fra cui principali il tunnel del Labouret interposto fra le valli dell'Arigéol e del Bes.

Queste tre ultime linee serviranno a collegare le piazze di Tournoux e di St. Vincent con la ferrovia di Val Durance e la littoranea Tolone-Nizza.

Inoltre esse metteranno in comunicazione direttamente col Rodano e colla riviera la strada dell'Argentera e la stazione testa di linea da Digne, ove trovasi attualmente a 5 tappe dal Colle, sarà portata a Barcelonette a una tappa sola dalla frontiera e protetta all'innanzi dalla piazza di Tournoux.

Draguignan-Mirabeau. — Avrà uno sviluppo di 86 chilometri e congiungerà per Barjols e il colle de Rognettes, Draguignan con la grande linea di spostamento Grenoble-Marsiglia-Tolone.

Draguignan-Cagnes. — Formerà il naturale prolungamento della precedente e raggiungerà alla stazione Cagnes-Vence la litoranea a 13 chilometri da Nizza. Avrà uno sviluppo di 96 km. e toccherà successivamente Figanieres, Callas, Caillan, Montauroux, Peyremiade Grasse Cagnes Avrà numerosi viadotti e tunnel, pendenze non oltre il 15 °°|₀₀, curve da 300 a 500 metri. È stato studiato il prolungamento diretto fino a Nizza.

Nizza-Cuneo. — Risalirà la valle del Paglione, passerà per il colle Braus a Sospello in val di Bevera e quindi per il colle di Brois entrerà in valle di Roja e la rimonterà fino alla frontiera oltre Fontan, ove avverrà probabilmente il raccordo colla nostra linea Cuneo-Ventimiglia. La linea francese avrà uno sviluppo di circa 53 chilometri

Queste tre ultime linee costituiranno nel loro complesso un' altra importante radiale del basso Rodano alla nostra frontiera, linea che ha un solo tratto di 13 chilometri (a doppio binario) di comune colla litoranea, unica radiale attualmente esistente.

La testa di linea oggidì a Nizza per le truppe dirette al Tenda e distante 3 tappe dalla frontiera, potrà essere portata a Sospello ad una tappa sola dal confine, e sarà validamente protetta dalle nuove fortificazioni di Sospello e del colle di Brois

Le linee Velleaune alla linea Carnoules-Aix (7 km.), Salons-la Calade (32 km.), Sorgues-S.t Saturnin (4 km.), Volx-S.t Mame-Apt, Forcalquier (53 km.), Orange-L'Isle (38 km.) e traversata del Rodano ad Avignone miglioreranno grandemente i rapporti fra le grandi arterie Lione-Marsiglia e Grenoble-Marsiglia.

Finalmente le linee Nizza-Puget-Theniers (56 km.), Orange-Vaison (28 km.), Pierrelatte-Nyons (44 km.) e S. Georges-La Mure (34 km.) hanno solo importanza commerciale locale e non presentano alcun interesse militare notevole.

Nella situazione generale delle ferrovie francesi alla fine del 4° trimestre 1882 (1) di nessuna delle linee sovra menzionate erano ancora incominciati i lavori eccettuato quella S. Georges-La Mure in costruzione sopra 4 km.. I relativi progetti pertanto erano al principio di quest'anno, o ancora in compilazione presso il ministero dei lavori pubblici, o allo studio nelle apposite commissioni parlamentari. In questi, come risulta dai documenti pubblicati vi sono quelli concernenti le linee La Roche-Chamonix, Digne-Draguignan, Volx-Apt, Nyons-Valreas, Draguignan-Cagnes Albertville-Annecy.

Del resto come risulta dai giornali locali i lavori sono spinti con alacrità e gli studi particolareggiati sul sito sono ovunque iniziati.

2° — *Linee in progetto e trafori alpini*

Oltre le linee comprese nella legge Freycinet, altre ne esistono ancora allo stato di progetto e riflettenti località della regione Rodano-Alpina.

Citiamo dapprima Ginevra-Bossey, Ginevra-Annemasse, S.t Gingolph Bouveret tronchi di raccordamento fra la rete svizzera e quella della Savoia già presentati alla Camera per la opportuna approvazione; vi sono pure le linee Grenoble-Lautaret Briançon, Salins d'Hyères-Frejus, Castellane-Puget-Theniers Voiron-S. Beron e molte altre d una esecuzione più o meno problematica e lontana.

Finalmente sono pure in progetto nuovi passaggi alpini al Sempione al Monte Bianco, al Piccolo S. Bernardo, all'Eclelle e al Mongmevra: di questi crediamo valga la pena dare meno concisamente qualche notizia.

---

1) Vedi Journal Officiel 3 [illegible] 1882

Diciamo anzitutto dei primi tre, che mirano ad un unico scopo e si disputano la preferenza, nello intendimento di creare una nuova e grande linea internazionale rivale al Gottardo.

Prima ancora che venissero iniziati i lavori del Gottardo, cominciò in Francia ad esaminarsi la quistione di un valico sotto alpino, che potesse in migliori condizioni del Cenisio lottare contro la nuova ferrovia italo-germanica; mano mano poi che i lavori di questa procedettero, le preoccupazioni francesi aumentarono ed andarono manifestandosi e prendendo forme concrete con proposte di vario genere di senatori e deputati e con numerose pubblicazioni.

Nel 1874 la commissione per le ferrovie dell'assemblea nazionale rifiutò una domanda di sovvenzione per il traforo del Sempione e indicò al governo come più adatto quello del Monte Bianco: nel 1875 una commissione di ispettori generali presentò uno studio comparativo dei quattro valichi: Cenisio, Gottardo, Sempione e Monte Bianco e si dichiarò favorevole a quest'ultimo; tale parere fu poi confermato dal Consiglio superiore dei lavori pubblici.

Ripresisi su vasta scala gli studi ferroviari nel 1878 altri elementi vennero portati alla discussione ed il Piccolo S. Bernardo si presentò anch'esso fra i valichi concorrenti.

Gli sforzi fatti dai partigiani del Sempione nel 1880 per far votare alla camera una sovvenzione di 50 milioni per tale impresa, riuscirono, come è noto, infruttuosi, le commissioni parlamentari si limitarono molto ragionevolmente ad invitare il governo a fare degli studi comparativi e completi e la cosa trovasi ora a questo punto.

Qui cercheremo di istituire un raffronto fra i diversi valichi alpini valendoci dei progetti più autorevoli e dettagliati che sono quello Vauthier-Lommel pel Sempione, quello Stamm pel Monte Bianco e quello indicato nell'opuscolo del sig. Carquet pel Piccolo S. Bernardo e considereremo la quistione così dal lato tecnico come dal commerciale e militare.

I tracciati esposti nei progetti ora detti sono i seguenti:

Pel Sempione. — Il tunnel metterebbe in comunicazione le valli del Rodano (Saltina) con quella della Toce (Diveria) fra Brieg e Domodossola.

Pel Monte Bianco. — Il tunnel metterebbe in comunicazione l'alta valle dell'Arve con quella della Dora Baltea fra Chamounix e Dollone-Courmayeur.

Pel Piccolo S. Bernardo. — Il tunnel metterebbe in comunicazione la valle dell'Isere con quella della Dora Baltea fra Seez e la Tuile.

Quali sarebbero le difficoltà tecniche cui s'andrebbe incontro nella esecuzione di tali lavori? Ciò non è punto agevole a stabilirsi. La quistione tecnica dipende evidentemente dalle condizioni locali e cioè dalle dimensioni e dalla natura geologica delle montagne da perforarsi e dai caratteri topografici delle valli da mettersi in comunicazione. Questi elementi servono a determinare con una certa approssimazione la possibilità, la durata ed il costo del lavoro; ma diciamo con una certa approssimazione, perchè in queste imprese gigantesche, molte pur troppo sono le incognite non valutabili a priori e alle obbiezioni sulla probabilità della ventilazione della galleria, sulla temperatura massima interna sulla perforabilità più o meno celere delle rocce, che ponno incontrarsi, ecc., non sempre può darsi una adeguata e preventiva risposta.

Comunque sia, lo stato attuale di progresso dell'arte dell'ingegnere costruttore non permette di porre in dubbio la possibilità di esecuzione di veruna delle gallerie sopra enumerate: resta piuttosto a vedere con quanto sacrificio di tempo e di danaro potrà ciò farsi e quali risulteranno le condizioni di esercizio delle ferrovie passanti per nuovi valichi.

A questo riguardo valgano le cifre seguenti:

	Sempione	P. S. Bernardo	M. Bianco
Lunghezza . . . Metri	18,507	20,000	14,700
Costo. . . . . Lire	90,000,000	111,000,000	57,000,000
Durata . . . . Anni	10	11	8
Pendenze degli accessi .	23 ‰	25 ‰	17 ‰

Dall'esame delle suddette cifre la superiorità del Monte Bianco sui valichi rivali appare considerevolissima: anche ammettendo che ottimismo vi sia nel progetto Stamm (meno ottimista ancora di quello Chabloz che ha menato tanto rumore in Francia) crediamo si possa senza timore affermare che dal punto di vista tecnico il Piccolo San Bernardo sia assolutamente da porsi all'ultimo posto e che il Monte Bianco sia sensibilmente più vantaggioso del Sempione (1).

(1) Un recente progetto di massima del cav. Mazzy, ingegnere capo del genio civile preposto alla direzione dei lavori della ferrovia Ivrea-Aosta, darebbe pel tunnel del Monte Bianco le seguenti cifre

La quistione commerciale si basa anzitutto sulle distanze dei punti che preme collegare con mezzi rapidi di comunicazione, onde determinare fra essi una corrente rimuneratrice di traffico. Ma la valutazione delle distanze è cosa molto elastica, imperocchè, come è noto, per far confronto fra due linee ferroviarie a curve e pendenze diverse, occorre ridurre le lunghezze reali a l'orizzonte ed in linea retta, ciò che si fa appunto mediante apposite formole dette dell'aumento virtuale, formule non solo approssimative, ma variabili da autore ad autore, cosicchè non riesce difficile stiracchiare le cifre a vantaggio di un valico piuttostochè di un altro

Noi pertanto ci limiteremo ed esporre in luogo di numeri, delle considerazioni di massima.

Evidentemente, per gli scambi localizzati fra Francia ed Italia l'apertura del Gottardo non recherà danni sensibili al Frejus, poichè solo il tratto di territorio francese a nord-est della linea Milano-Parigi potrà pei propri scambi coll'Italia dar la preferenza al transito pel Gottardo: se poi potrà essere sentito il bisogno di un nuovo valico a nord dal Cenisio, questo dovrà essere di preferenza il Monte Bianco, perchè più lontano dal Cenisio stesso del Piccolo S. Bernardo e perchè non costringerebbe, come il Sempione, a traversare il territorio di una terza potenza con serii pericoli pel commercio in caso di guerra, quistioni di tariffe, ecc.

Qualora poi trattisi di una arteria internazionale fra l'Inghilterra e l'Oriente per i porti del nord della Francia, Belgio ed Olanda e il nostro porto di Brindisi, la quistione diviene più complessa, poichè per la Francia il pericolo non è solo di vedere sostituire il Gottardo al Cenisio, ma puranco di vedere abbandonati dal movimento internazionale i porti di Calais e di Dunquerque a vantaggio di quelli belgi e olandesi.

Questa può dirsi una delle più grosse preoccupazioni degli economisti francesi e il governo a scongiurare in parte la minaccia, ha già stanziato considerevoli somme per l'ampliamento dei porti del nord; ma ciò non basta e sarà pur necessario aprire una nuova linea in migliori condizioni di quella del Moncenisio, se si vorrà mantenere su territorio francese buona parte del traffico internazionale fra l'Inghilterra e l'Oriente.

Così posto il problema, è chiaro che il traforo del Sempione sarebbe preferibile al Monte Bianco ed al Piccolo S. Bernardo, tuttavia fra il Sempione ed il Monte Bianco le diversità di distanza dai porti del nord della Francia non sono molto sensibili ed è per lo meno da discutersi, se convenga a questa di dar la preferenza ad una linea che traversa un territorio estero, anzichè ad una linea di poco più lunga, ma tutta nel proprio territorio e su cui sarebbe possibile riacquistare, mediante orari e tariffe, ciò che si perderebbe nel percorso in confronto della linea rivale

I criteri commerciali pertanto, pure escludendo, come i tecnici, il Piccolo S. Bernardo, non servono a nostro parere a determinare la decisiva superiorità del Monte Bianco sul Sempione e viceversa. Ben altrimenti si conclude esaminando la quistione dal punto di vista militare.

Infatti tanto il traforo del Piccolo S. Bernardo che quello del Monte Bianco faciliterebbero ai Francesi l'invasione per la strada di val d'Aosta e renderebbero celere, abbondante e sicuro il rifornimento della colonna invadente, qualora al difensore non fosse riuscito di arrecare alla galleria considerevolissimi guasti: ciò che i Francesi potrebbero tentare d'impedire, con un rapido colpo di mano sulla imboccatura italiana del tunnel, seguendo la via principale o quella del Col de la Seigne.

Dal punto di vista dell'offensiva nostra, i vantaggi di una galleria sott'Alpina sarebbero all'incirca eguali ai precedenti, colla differenza però, che un colpo di mano noi non lo potremmo tentare che all'imbocco del tunnel del Piccolo S. Bernardo, mentre che se il tunnel passasse sotto il Monte Bianco, ci mancherebbero le vie per rapidamente eseguire siffatta operazione.

Il tunnel del Sempione poi, fra Italia e Svizzera, non potrebbe evidentemente essere di molta utilità militare alla Francia senza l'alleanza della repubblica elvetica ed anche con questa alleanza, i vantaggi che potrebbero ricavarsi da tale galleria non sarebbero molto considerevoli. Giacchè a meno di farci assolutamente prendere alla sprovvista, crediamo sarebbe agevole cosa per noi l'impadronirci con un celere attacco dell'imboccatura settentrionale del tunnel e acquistare così il tempo di danneggiare in guisa la galleria da renderla inutilizzabile per l'intera campagna.

Lunghezza della galleria km. 18,500, pendenza degli accessi 12,5 $^{00}/_{00}$ cifre che si accostano sensibilmente a quelle del progetto Chabloz e confermano le nostre conclusioni.

Quanto al tunnel del P. S. Bernardo gioverà aggiungere che nel 1880, il ministro dei lavori pubblici francese ebbe a dichiararlo una impresa estremamente costosa e male in armonia colla rete complementare. Una commissione parlamentare appositamente nominata per lo studio dei valichi alpini si pronunciò nel luglio 1881 avversa al P. S. Bernardo per l'eccessiva lunghezza del tunnel, la concorrenza al Cenisio ecc. (relatore Brossard).

Lo stesso dicasi per una nostra offensiva contro la Francia annuente e no la Svizzera.

In questa seconda ipotesi non è difficile ammettere che la Svizzera minacciata da 3 parti (imperocchè certo dovrebbe essere l'Italia alleata colla Germania, per intraprendere l'invasione per il Rodano svizzero) perderebbe qualche giorno in esitazioni, ciò che basterebbe probabilmente a noi, per assicurarci il possesso dello sbocco ferroviario nella valle dell'Alto Rodano.

Con questo, sarebbero molto agevolate le nostre ulteriori operazioni contro la linea del Rodano francese; ma crediamo assolutamente esagerati, e forse ad arte, i timori sollevati da alcuni scrittori militari francesi circa la portata di questa strada del Sempione (1).

Imperocchè le fortificazioni del Giura meridionale e della Savoia e le ferrovie che dalla Francia convergono verso il cuneo svizzero ci assicurano, che la Francia ha tutto preparato per una celere irruzione nel bacino del Lemano, onde eseguire in buone condizioni strateg che la manovra centrale, fra la nostra colonna discesa dal Sempione e quella tedesca proveniente dal Reno.

Comunque sia e per quanto ipotetica appaia ora una alleanza italo-germanica basata sopra un concetto aggressivo contro la Francia, è certo però che tale ipotesi servì, come dimostrammo, di punto di partenza ai riorganizzatori del sistema fortificato francese e sarebbe strano assai che più non avesse la prevalenza, trattandosi di determinare la costruzione di una nuova ferrovia internazionale.

Il Sempione dunque che non minaccia più come una volta le linee di ritirata dei difensori dell'Alpi occidentali, che esporrebbe la colonna che seguisse tale linea ad un lungo e pericoloso isolamento prima di congiungersi alle altre masse sboccate dai valichi a sud-ovest di esso, nè darebbe sicurezza di poterla rifornire con una arteria ferroviaria la quale verrebbe certamente interrotta nel grande tunnel, che infine esporrebbe alla violazione della neutralità elvetica, non offre vantaggi alla offensiva francese tali da compensare gli svantaggi che deriverebbero alla Francia, qualora essa fosse astretta alla difensiva e minacciata da una coalizione italo-germanica. La via del Sempione in conclusione sarebbe dal punto di vista degli interessi militari francesi piuttosto da distruggersi totalmente, anzichè da migliorarsi con un valico sott'Alpino sboccante nella valle del To…

---

(1) *Bulletin de la Réunion des Officiers*. Dicembre 1881 e *Revue militaire Suisse* gennaio 1882.

Le ragioni militari pertanto, tendono assolutamente ad escludere il Sempione, e fra i due valichi rimanenti, quello probabilmente preferito sarà il Monte Bianco, perchè egualmente utile del Piccolo S. Bernardo nella offensiva, sarebbe nella difensiva meno dannoso di questo, sboccando verso Francia in una valle sprovvista nella sua parte alta di buone rotabili e non collegata colla grande linea della Tarantasia se non dalla strada Sallanches-Albertville, sbarrata dalle potenti fortificazioni di questa ultima località.

Accenneremo appena di volo che i fautori del Piccolo S. Bernardo accusano il Monte Bianco di sboccare in una zona neutralizzata e di non essere quindi difendibile, nè utilizzabile in caso di guerra.

Che valore abbia quella povera neutralità è ben noto ai nostri lettori: fu parzialmente violata nel 1859 e lo sarà ancora in avvenire presentandosene alla Francia la necessità militare: è anzi a prevedersi che si costruiranno fra breve lavori di fortificazione anche in quella regione, come è chiaramente accennato nel *Journal des Sciences Militaires* del 1880 in quell'anonimo scritto, punto benevolo a nostro riguardo, e che ha per titolo: *La pretesa neutralità dell'Alta Savoia.*

Dobbiamo ora dire dei valichi a sud del Cenisio. Anzitutto ricordiamo che il governo francese fino dal 1874 concedendo la costruzione della linea Gap-Briançon alla compagnia P. L. M., concesse pure il prolungamento di questa linea fino alla frontiera, qualora il governo italiano ne assicurasse il raccordamento colla strada ferrata del Cenisio.

Gli studi presso di noi furono tosto intrapresi, per iniziativa della città di Torino, la quale vivamente domandava di essere collegata per mezzo di una via celere colla città di Marsiglia. Da questi studi risultò che la galleria dell'Echelle sarebbe lunga 4 km. circa, quella del Monginevra sarebbe invece della lunghezza di 8 km. ed esigerebbe inoltre la diramazione Oulx-Cesana.

La cosa rimase allo stato di desiderio per alcuni anni, finchè nel 1879, all'epoca della discussione ferroviaria alla nostra camera dei deputati, vennero presentati emendamenti onde impegnare il governo a inscrivere in 1ª categoria il tunnel dell'Echelle o quello del Monginevra. Queste domande furono respinte; ma non perciò cessarorono le sollecitazioni tanto più incoraggiate dal fatto che il governo francese fece nel 1880-81 eseguire degli studi pel prolungamento della ferrovia di Briançon fino a La Vachette e Plampinet ai piedi dei colli del Monginevra e dell'Echelle.

Dopochè vennero approvate le ferrovie Cuneo-Ventimiglia e Nizza-

Sospello-Fontan e se ne è assicurata la costruzione dai due governi entro il 1890, non pare più così sentita la necessità di un nuovo valico ferroviario alpino a sud del Cenisio; un attento esame della carta e una esatta misura delle distanze dimostrano all'evidenza che dal punto di vista commerciale, la ferrovia Cuneo-Nizza-Marsiglia favorisce al rottanto bene e forse meglio della Bardonecchia-Briançon-Marsiglia gli interessi dell'Alta Italia e de la Francia Meridionale. Ciò del resto fu riconosciuto dagli stessi fautori dei valichi dell'Echelle e del Monginevra, nelle discussioni parlamentari.

Ma dal punto di vista militare, se la ferrovia del Tenda ripartisce sensibilmente i vantaggi fra le due nazioni (con qualche prevalenza forse per noi), una galleria all'Echelle o al Monginevra sarebbe di gravissimo danno per la nostra difesa.

Ed invero, fu già notata da altri la poca difendibilità dello sbocco orientale del Frejus, la facilità che hanno i Francesi dalla vicina Briançon e pei numerosi valichi che immettono nella conca di Bardonecchia di tentare, con grande probabilità di successo, un colpo di mano su tale sbocco, arrestando i lavori di distruzione che si potrebbero intraprendere nella galleria e che sono lunghi, complicati e di esito problematico, almeno per accertare una interruzione del transito per qualche mese; di quanto pertanto non si aggraverebbe la nostra situazione se avessimo da difendere un altro traforo a Bardonecchia stessa o a Cesana?

Non sarà mai ripetuto abbastanza che l'invasione d'Italia attraverso le Alpi è problema sopratutto logistico e che logistiche sono le più grosse difficoltà da superarsi dall'inimico; vorremo noi attenuargli tali difficoltà offrendogli campo di assicurare celeremente e mediante le ferrovie il rifornimento delle proprie colonne, accorciando così singolarmente gli scaglioni carreggio destinati a tale speciale servizio e che potranno prendere come punti di partenza Bardonecchia o Bardonecchia e Cesana e seguire sempre una via in discesa, anzichè partire dal versante francese con minore carico e superare faticosamente i colli di frontiera? Non è forse evidente per tutti che quanto maggiormente si diminuisce il carreggio ad una colonna, tanto meno questa è vulnerabile e la si rende spedita nei suoi movimenti e si affretta quella crisi che il difensore ha ogni interesse di ritardare, per poter procedere con ponderatezza insieme ed energia alla manovra per linee interne, la manovra obbligata dell'ultimo periodo della nostra difesa alpina?

Certo, la Francia, che è assai di noi più ricca, può permettersi il lusso di una ferrovia unicamente militare, tanto più quando questa sbarrata a Briançon in modo formidabile e quindi di nessun pericolo nella difensiva, può arrecarle enormi vantaggi nell'offensiva; *gli studi anzi fatti ultimamente pel prolungamento della linea di Gap-Briançon fino a la Vachette e a Plampinet, ci dimostrano chiaramente, che questa linea la si vuole ad ogni costo dal governo francese e si cerca quindi, accelerandone i lavori, di presentare a noi il fatto compiuto per determinare l'Italia ad intraprendere il traforo del Ginevra o dell'Echelle.*

A questo proposito gioverà ricordare, come nel nostro parlamento venisse da taluno accennato che il governo francese non avrebbe concesso il raccordamento delle due linee Cuneo-Ventimiglia e Nizza-Sospello-frontiera presso Fontan, se non a condizione di ottenere quello della ferrovia di Briançon con la linea del Cenisio, mediante un tunnel all'Echelle o al Monginevra.

A nostro parere, il contratto sarebbe a totale vantaggio della Francia, specie dal lato militare, imperocchè a noi, padroni della testata di val di Roja, basterà a sufficienza, così nell'offensiva come nella difensiva, la linea Cuneo-Tenda; il prolungamento ferroviario Tenda-Sospello-Nizza, che i Francesi avrebbero tutto l'agio di mettere fuori servizio, non ci gioverebbe proprio a nulla: per contro un tunnel sotto l'Echelle o il Monginevra potrebbe all'offensiva francese arrecare, come sopra abbiamo accennato, incalcolabili vantaggi.

Pertanto, *nell'interesse supremo della difesa del nostro paese, facciamo voti che le gallerie dell'Echelle o del Monginevra non vengano costruite, almeno finchè da parte nostra non siansi erette in vicinanza al tratto da frontiera presso cui esse sboccherebbero, delle robuste fortificazioni permanenti atte a controbilanciare l'influenza del vicino campo trincerato di Briançon.*

Da quanto siamo andati mano mano esponendo si può pertanto venire a questa importante conclusione:

La rete ferroviaria Rodano-Alpina colla costruzione delle linee contemplate nella legge 17 luglio 1879 verrà migliorata in guisa, che tutte le grandi strade fra il Rodano, la pianura Padana e la Liguria saranno dotate, entro il 1890, di una propria ferrovia e le stazioni teste di linea, validamente protette da solidissime fortificazioni, si troveranno tutte (Moutiers eccettuata) a una tappa o meno dalla nostra frontiera.

3° Produttività logistica della rete ferroviaria Rodano-Alpina.

Ci rimane infine ad esaminare la produttività della rete francese per l'esecuzione dei grandi trasporti militari.

Premetteremo a tale valutazione i seguenti dati relativi all'organizzazione dei trasporti militari sulle ferrovie francesi.

Le ferrovie sono divise in sezioni o tronchi di marcia, a ciascuno dei quali sono assegnate permanentemente un certo numero di locomotive di forza proporzionata alle condizioni tecniche della trazione. Le velocità dei treni militari variano da 30 a 20 chilometri e la velocità media, compresi gli alt, è di 25 chilometri.

Il numero dei treni che possono essere lanciati in uno stesso senso e nelle 24 ore, fu stabilito dal regolamento del 1869 di 18 treni sulle linee ad un binario e di 24 per quelle a 2 binari; nel 1870 per alcune linee si oltrepassarono pure tali cifre.

Dopo la guerra poi il servizio militare ferroviario fu oggetto di accuratissimi studi e venne completamente riorganizzato col regolamento del 1874. Senza addentrarci nell'esame di questo regolamento, notiamo che il personale direttivo dei trasporti militari è attualmente composto di ufficiali, di funzionari civili e di impiegati delle società ferroviarie ripartiti in diverse commissioni: il personale esecutivo consta di un battaglione ferrovieri del genio con un effettivo di guerra di 24 ufficiali 1200 soldati ferrovieri, 200 zappatori conducenti 328 cavalli e 72 carri; e di 9 sezioni tecniche operai ferrovieri, costituite con personale delle società ferroviarie ed organizzate militarmente. Queste sezioni hanno un effettivo di guerra totale di 10800 uomini che sommato con quello del battaglione ferrovieri dà complessivamente la rispettabile cifra di 12000 ferrovieri militari, o militarizzati!

Inoltre lavori considerevoli di completamento vennero fatti su parecchie linee per agevolare il carico, lo scarico e il transito dei treni, si compilano poi annualmente minuti piani di movimento, per assicurare il celere e regolare funzionamento della rete ferroviaria in caso di guerra.

In queste condizioni non è a dubitare che le cifre fissate dal regolamento del 1869 possano essere raggiunte e gli autori francesi, che si occuparono dell'argomento, ritengono come normale e regolare una produttività di 15 o 30 treni ogni 24 ore sulle linee a semplice o a doppio binario, rimanendo pure margine per qualche treno in più onde far fronte ad impreviste necessità.

Circa il numero dei treni necessari al trasporto delle grandi unità si calcola in Francia occorrano da 85 a 95 treni per corpo d'armata cioè in media 90 treni per corpo d'armata.

Il movimento di concentramento poi, come si calcola in Francia potrà iniziarsi al mattino del 5° giorno di mobilitazione.

A queste cifre normali noi ci atterremo nei nostri computi (1).

Dal punto di vista militare la rete Rodano-Alpina può suddividersi in tre distinti gruppi. I° Linee longitudinali parallele alla nostra frontiera o linee di manovra. II° Linee normali alla medesima e linea di concentramento. III° Linee oblique di raccordamento e tronchi secondari. Ci occuperemo solo dei primi due gruppi, gli unici importanti.

Il primo gruppo comprende: 1° La linea del Rodano coi suoi tre binari, due sulla sinistra e una sulla destra del fiume: questa linea parte da Macon e Bourg e scende fino a Nîmes ed Arles. 2° La linea Collonges-Grenoble-Marsiglia-Tolone ad un sol binario.

L'esecuzione della rete in costruzione od in progetto non aumenterà il numero di queste grandi arterie di spostamento; ma la produttività della seconda di esse verrà grandemente accresciuta e potrà considerarsi a doppio binario fra Grenoble e Collonges (tratti Grenoble-Chambéry-Annecy-Annemasse-Collonges, e Grenoble-Saint André-Virieux-Collonges) e fra Apres les Veynes e Tolone (tratti Tolone Saint Auban-Apres e Apres-Savines-Draguignan-Tolone).

La produttività logistica quindi della linea di spostamento del Rodano sarà di circa 1/3 di corpo d'armata ogni 24 ore e quella della linea Collonges-Tolone di 1/6 di corpo d'armata.

Veniamo ora al secondo gruppo, cioè alle linee di concentramento.

Queste linee, le quali dall'interno del territorio tendono alla frontiera segnando le direttrici del movimento di radunata dei corpi mobilizzati, sono tutte vincolate ai passaggi ferroviari posti sul Rodano. Senza qui estenderci nell'esame della rete ad ovest e nord del Rodano, esame che uscirebbe fuori dai limiti imposti a questo breve studio, basterà che indichiamo tali passaggi, per determinare in ogni caso il numero massimo delle radiali utilizzabili.

---

(1) Abbiamo desunte queste cifre dai numerosi articoli pubblicati sul *Journal des sciences militaires* nell'ultimo triennio e relativi a studi di mobilitazione e concentramento. Vedi specialmente gli articoli. *Les réseaux des chemins de fer français et allemand* 1881. — *Conférences sur le service des étapes* 1882.

I passaggi sul Rodano possono così raggrupparsi:

Ponte sulla linea Bellegarde–Collonges
» » » Culoz–Chambéry
» » » Amberieux–Montalieu
» » » Lione–Amberieux
» » » Lione–Grenoble
» » » Givors–Chasse
» » » S. Rambert-Annonay
» » » Le Pouzin–Livron
» » » Nimes–Tarascon
» » » Lunel–Arles } esistenti
» » » Virieux–S. André le Gaz
» » » Alais-Orange } in costruzione
» » » Avignon–Nimes | app. colla legge 1879.

Pertanto, come agevolmente potrà rilevare il lettore dalla ispeziono di una carta delle ferrovie francesi,

non meno di 8 grandi radiali con 10 binari mettono capo attualmente dai capiluoghi di corpo d'armata del nord e dell'ovest ai ponti ferroviari del Rodano: col compimento poi della rete in costruzione e complementare, si potranno fare affluire ai detti passi, non meno di 10 grandi linee indipendenti con 12 binari.

Circa le radiali partenti dal Rodano e dirette alla nostra frontiera, notiamo anzitutto che la rete ora in esercizio ce ne presenta non meno di sei, come può scorgersi dalla seguente tabella:

	RADIALI	Linea d'invasione	Distanze a tappe dalla testa di linea alla frontiera
1ª	Bourg–Nantua Thonon–Evian .	G. S. Bernardo	4
		Sempione	7
2ª	Lione Amberieux Culoz { Aix-Annecy .	P. S. Bernardo	5
	Montmellian		
	Albertville .	P. S. Bernardo	4
3ª	Lione–Grenoble–Montmellian–Modane .	Moncenisio	1
4ª	S. Rambert–Grenoble–Apres Gap .	Monginevra	4
		Argentera	4
5ª	Nimes–Avignon–Pertuis { Sisteron .	Monginevra	6
	Digne . .	Argentera	5
6ª	Lunel–Arles–Aix / Marsiglia { Carnoules { Nizza .	Tenda	2
	Mentone .	Cornice	1

Tutte queste linee sono ad un sol binario e benchè la 2ª e la 3ª si confondano pel breve tratto Montmellian-S. Pierre d'Albigny (24 Km.) e la 3ª e la 4ª abbiano il tratto comune a doppio binario Moirans–Grenoble (19 Km.), tuttavia per la presenza di tronchi ausiliari di collegamento e di scarico, è a ritenersi che possano funzionare come radiali indipendenti.

Deve poi notarsi che la 6ª linea possiede doppio binario in gran parte del suo percorso e si può quindi a Rognac o a Aix dirigere una parte dei treni su Marsiglia e Tolone per concentrarvi truppe da sbarco. Si aggiunga pure che in questi porti potrebbe essere diretto per via di mare il XIX corpo, il quale distando 2 giorni da essi potrebbe trovarsi a Marsiglia o a Tolone per il 9° o 10° giorno di mobilitazione.

Fatta astrazione della 1ª radiale che costringerebbe a violare la neutralità svizzera, si vede che la complessiva portata dalle 5 ferrovie indicate raggiunge i 4/5 di corpo d'armata ogni 24 ore.

Passiamo alla rete in costruzione. Questa a lavori ultimati disporrà delle seguenti radiali:

	RADIALI	Linea d'invasione	Distanza in tappe della testa di linea dalla frontiera
1ª	Bourg-S. Gingolph	G. S. Bernardo Sempione	3 6
2ª	Bourg { Annemasse-Annecy Culoz-Annecy	P. S. Bernardo	5
3ª	Lione–S. André-Montmelian–Albertville-Moutiers	P. S. Bernardo	3
4ª	S. Rambert–Grenoble–Modane	Moncenisio	1
5ª	Valence-Grenoble } Gap { Briançon Crest–Apres } Gap { Chorges	Monginevra Argentera	1 3
6ª	Nimes } Sisteron Avignon } Digne	Monginevra Argentera	6 5
7ª	Arles } Nizza Arles } Mentone	Tenda Cornice	2 1

Di queste 7 radiali, solo la prima costringerebbe alla violazione del territorio elvetico per proseguire in Italia pel G. S. Bernardo od il Sempione; le altre ad un sol binario possono ritenersi indipendenti, benchè la 3ª e la 4ª abbiano fra loro il tronco comune Montmellian-S. Pierre d'Albigny (24 Km.): e ciò per le ragioni già sopra indicate.

La 7ª radiale, come fu detto innanzi, potrà anche servire al concentramento di truppe da sbarco a Marsiglia e Tolone.

Come si vede, col compimento della rete in costruzione si raggiungeranno due speciali vantaggi:

1° ravvicinare le teste di linea alla frontiera guadagnando 3 tappe al Monginevra ed una al piccolo S. Bernardo e Argentera;

2° si miglioreranno le condizioni delle radiali nei loro reciproci contatti e si acquisteranno 7 linee di concentramento, le quali, come le precedenti, troveranno sicuro prolungamento oltre Rodano verso l'interno della Francia.

La produttività logistica quindi della rete ferroviaria sarà portata da 5|6 a 7|6 di corpo d'armata ogni 24 ore.

Veniamo infine alla rete complementare. Questa a lavori compiuti darà le seguenti radiali.

	RADIALI	Linea d'invasione	Distanza in tappe della testa di linea dalla frontiera
1ª	Bourg { Collonges-S. Gingolph Annemasse-Chamounix	G. S. Bernardo Sempione Monte Bianco	3 6 –
2ª	Lione / Bourg } Virieux-Aix-Annecy-Moutiers	P. S. Bernardo	3
3ª	Lione-S. Andrè-Modane	Moncenisio	1
4ª	S. Rambert-Grenoble-Gap-Briançon	Monginevra	1|2
5ª	Livron-Apres-Digne-Barcellonette	Argentera	1
6ª	Orange-Cavaillon-Apt Mirabeau-Draguignan-Sospello	Tenda	1
7ª	Avignon-Cavaillon-Aix-Mentone	Cornice	1|2
8ª	Montpellier-Arles-Marsiglia-Tolone	—	–

Le prime 7 linee sono ad un sol binario, l'8ª ne ha 2: esse possono considerarsi come indipendenti, tali essendo realmente le 1, 2, 3, 4, 8 e non avendo la 6ª e 7ª che i due piccoli tronchi comuni L'Isle-Cavaillon (9 Km.) e Nizza Cagnes (13 Km. a doppio binario).

Le radiali quindi diverranno 8 e di queste, se il traforo del Monte Bianco si eseguirà, potranno utilizzarsene 7 pel concentramento alla frontiera, ed una per il concentramento di truppa da sbarco nei porti di Marsiglia e Tolone.

La produttività logistica della rete raggiungerà quindi nel 1890 gli 8|6 di corpo d'armata nelle 24 ore.

Le cifre che siamo andati fin qui esponendo, ci sembra che caratterizzino sufficientemente il valore strategico della rete ferroviaria fra il Rodano e le Alpi, senza che occorra qui addivenire ad un minuto studio del probabile concentramento dell'esercito francese sulla nostra

frontiera. Lasciamo per ancio tale cura al lettore, paghi d'avere accennato i vantaggi considerevoli che la zona Rodano-Alpina offrirebbe ad una energica offensiva della Francia contro l'Italia.

Quali difese potremo noi opporre a tali attacchi?

Non è compito del presente scritto rispondere diffusamente a siffatta domanda, tuttavia a modo di conclusione crediamo necessario svolgere qui le seguenti considerazioni:

Il tratto di frontiera a nord del Monginevra, colle fortificazioni di Exilles, Cenisio e Bard e le teste di linea ferroviaria Bardonecchia, Susa, Ivrea e fra alcuni anni Aosta; e quello a sud e sud-est dell'Argentera coi forti di Tenda, Nava, Carcare e le teste di linea ferroviaria Cuneo, Ceva, Carcare, Ventimiglia e fra alcuni anni Tenda, sono in condizioni tali da fare supporre che sarà possibile a noi di accorrere in tempo alla difesa dei rispettivi valichi, purchè bene inteso buon nerbo di truppe alpine siano gettate senza ritardo nelle alte valli, per opporsi ai eventuali colpi di mano di corpi speciali nemici.

Ma il tratto fra il Monginevra e l'Argentera è in condizioni affatto diverse dai precedenti, comprendendo esso, oltre i due colli principali che possono dare passaggio a 4 corpi d'armata complessivamente, altri 5 valichi secondari che immettono nelle valli intermedie fra Chisone e Stura e sono capaci di permettere il transito di 2 o 3 divisioni di montagna (20 o 30,000 uomini).

E si noti poi come circostanza aggravante, che presso questa enorme porta naturale, sta dal lato di Francia la comoda, ampia e sicura piazza d'arme dell'Alta Durance-Ubaye, coi solidi sbarramenti di Briançon, M. Dauphin, Tournoux, S. Vincent, ove metteran capo nel 1884 una e nel 1890 due ferrovie indipendenti, che permetteranno di sbarcare le truppe a poche ore dalla frontiera: da parte nostra invece non abbiamo che le opere di Fenestrelle e di Vinadio poste alle lontane ali del fronte, senza verun collegamento fra loro e non unite alla pianura Padana mediante ferrovie.

Così stando le cose, chi non vede come sia urgente di colmare con acconce fortificazioni questa grossa lacuna, irrompendo dalla quale sarebbe agevole al nemico sfondare il debole centro della nostra linea difensiva alpina e prenderne a rovescio le ali?

Chi non vede, aggiungiamo, che l'urgenza di innalzare nuovi baluardi sulle Alpi non è per nulla minore di quella di costruire nuove batterie a mare e mettere in cantiere altre navi da battaglia?

Ci permettiamo di insistere su questo punto, perchè pare si tenda da qualche tempo, almeno nel campo della discussione, ad esagerare

i pericoli che possono minacciarci dal mare, come una volta si esageravano quelli, che potevano esserci minacciati dalle Alpi.

Bisogna proprio che ci persuadiamo, che nulla è meno utile nello studio della geografia strategica del procedere per aforismi; quello per esempio che *le Alpi si difendono dal mare* e l'altro che *le coste si difendono dalle vette alpine*, sono frasi rettoriche belle e buone che possono condurre, ed hanno condotto difatti, ad apprezzamenti errati circa la modalità della nostra difesa territoriale.

Anche in arte militare, pur troppo, non esistono le panacee, e gli effetti sono sempre proporzionati alle cause che li producono. Le più solide fortificazioni alpine non sarebbero certamente sufficienti a preservare le nostre numerose e ricche città costiere dal bombardamento, il nostro commercio marittimo dalla rovina, ma la più poderosa delle flotte potrebbe forse impedire che torrenti d'armati si rovesciassero dalle vette alpine nella pianura del Po?

Nazione continentale pel vasto territorio compreso fra l'Appennino toscano e le Alpi, nazione marittima per il territorio peninsulare e le isole, sarà questo duplice carattere, che fu una delle principali cause della nostra antica grandezza, causa di debolezza e di impotenza dell'Italia moderna?

Molto avremmo ancora da dire in proposito se altri ed ultimo il Perrucchetti in questa stessa *Rivista* (1) non avessero, con competenza di gran lunga superiore alla nostra, trattato sotto ogni aspetto siffatta importante quistione. Un'ultima avvertenza però ci preme di dare al nostro benevolo lettore, ed è questa, che le deduzioni, esclusivamente basate su dati e verità geografiche e materiali tendono soltanto a caratterizzare l'ambiente, ove le operazioni militari dovrebbero svolgersi: uno studio spassionato e minuto delle forze vive dei due paesi, modificherebbe senza dubbio più favorevolmente per noi tali conclusioni, imperocchè non mancando oggi all'Italia nè la volontà, nè i mezzi per tenere alta la propria bandiera e strenuamente difendere i proprî confini, le difficoltà del presente non ci sconfortano ed abbiamo fede saldissima in un grande e glorioso avvenire.

Qui pertanto poniamo termine a questo breve ed incompleto studio

(1) Ved. *Rivista Militare* del 188[illegible]. *Del metodo negli studi per la difesa territoriale*. Il Perrucchetti, profondo conoscitore della geografia militare del nostro paese, è forse l'autore il più eclettico fra quanti hanno scritto sulla difesa d'Italia e caldamente raccomandiamo la lettura dei suoi lavori, a chi vuole farsi un'idea chiara e senza *preconcetti* di questa vitale ed importantissima quistione.

dello scacchiere Rodano-Alpino, studio che speriamo abbia messo in rilievo la somma cura adoperata e i tesori a larga mano profusi dai nostri vicini oltre Frejus, per fortificare formidabilmente, tanto dal punto di vista difensivo che da quello offensivo, la zona frontiera verso di noi.

Lo sviluppo dato a lavori siffatti, mostra luminosamente che in Francia, malgrado le frequenti crisi parlamentari, le agitazioni politiche e sociali e le violenti lotte dei partiti, nè il governo, nè i rappresentanti del popolo hanno giammai perduto di vista gl'interessi supremi della nazione, o dimenticato le dure lezioni del passato. Se pertanto non può dirsi che la Francia abbia coi suoi nuovi ordinamenti militari organizzata la vittoria e preparata una splendida rivincita, certo essa ha allontanato il pericolo del ripetersi di catastrofi come quelle che trassero alla rovina il 2° impero Napoleonico.

Questo risultato, tenuto conto dello stato di prostrazione in cui si trovò la Francia dopo l'invasione germanica e del piccolo numero di anni trascorsi da tali memorabili avvenimenti, dimostra che al disotto di quello strato instabile di uomini e di cose, che tanto colpisce chi studia superficialmente la nazione francese, vi è un popolo serio, lavoratore, vigoroso e potentemente armato, pronto a far fronte a qualsiasi eventualità.

Casale, 1° luglio 1882.

P. Mirandoli
Capitano del Genio.

GLI UFFICIALI DI PROVVIGIONAMENTO IN FRANCIA

Nelle guerre moderne, col numero sterminato di combattenti, fa mestiere trarre ogni profitto dai mezzi locali per somministrare loro il vitto. Donde il bisogno che ogni corpo di truppa abbia un ordinato e celere modo di raccogliere e distribuire le provvisioni.

All'uopo, in Francia si è costituito recentissimamente l'impiego d'ufficiale di provvigionamento presso i corpi di truppa e presso i quartieri generali

Secondo le disposizioni relative, ciascun reggimento deve averne uno, col grado di tenente, designato dal comandante del corpo già dal tempo di pace, il quale è esclusivamente incaricato di provvedere al vitto, al suo traino e alla sua distribuzione così nelle grandi manovre come in guerra. Pei riparti di secondaria importanza e pei distaccamenti è stabilito che il comandante di essi eserciti codeste funzioni; tuttavia ha facoltà di incaricarne un ufficiale o un sott'ufficiale.

Nei tempi ordinari gli ufficiali di provvigionamento attendono al comando e servizio di compagnia, e sotto la dipendenza dell'ufficiale del vestiario, hanno incarico:

della sorveglianza, custodia, rinnovazione dei viveri di prima linea (viveri del sacco e viveri del treno reggimentale).

della sorveglianza e del mantenimento delle vetture reggimentali e delle bardature.

In tempo di guerra sono sostituiti nel comando di truppa da ufficiali della riserva ed assumono le seguenti attribuzioni:

comando del treno reggimentale e mantenimento del materiale;

presa in carico delle derrate; custodia e conservazione delle medesime,

distribuzione giornaliera dei viveri e foraggi;

rifornimento del treno reggimentale, sia per mezzo dei convogli amministrativi, sia per mezzo di compre e requisizioni.

Così in guerra come all'epoca delle manovre gli ufficiali di provvigionamento, meno quelli dei quartieri generali, fanno servizio a cavallo.

Per agevolare il servizio e, quel che più monta, per interessarvi maggiormente i corpi di truppa, è prescritto non solo che gli ufficiali di provvigionamento abbiano la gestione dei materiali e delle derrate per conto e come agenti dei consigli d'amministrazione rispettivi, ma eziandio che i comandanti di corpo li sorveglino e dirigano in quel modo e in quella misura che non porti inciampo alla direzione collettiva affidata ai funzionari di intendenza.

Gli ufficiali di provvigionamento dei quartieri generali sono scelti dagli intendenti, sino dal tempo di pace, fra i contabili della amministrazione, e vengono assegnati ai quartieri generali di armata, corpo d'armata, divisione e brigata di cavalleria, e alle ambulanze. Hanno attribuzioni simili a quelle dei loro omonimi presso i corpi di fronte ai comandi cui sono addetti e provvedono al vettovagliamento degl'isolati.

Gli ufficiali di provvigionamento dell'una e dell'altra specie hanno in consegna le derrate per conto dello Stato e dipendono, per la gestione, dai rispettivi stabilimenti di sussistenza. Essi devono agire in punti determinati e distinti così per non intralciarsi come per ripartire con tutta la possibile equità i carichi da imporre alle popolazioni.

All'uopo, i generali comandanti di corpo d'armata, di divisione e di brigata mentre assegnano alle truppe i posti di accantonamento ovvero di bivacco devono determinare le zone da usufruire pei viveri.

In massima la zona di azione è limitata dagli accantonamenti stessi, se questi sono abbastanza estesi. Se al contrario o sono ristretti o non presentano risorse, la zona di azione può estendersi dietro le linee, sui fianchi e anche innanzi alla fronte delle posizioni.

L'intendenza dirige il servizio tanto per ciò che si riferisce ai rifornimenti dei treni reggimentali per mezzo dei convogli amministrativi, quanto per regolare le compre e le requisizioni in ciascuna zona.

All'uopo i sottointendenti comunicano direttamente agli ufficiali di provvigionamento gli ordini; stabiliscono il compito di ciascuno; danno le informazioni raccolte circa la regione, i suoi prodotti ed i prezzi.

I sottointendenti devono recarsi sopra tutti i punti nei quali agiscono gli ufficiali, prendere cognizione delle operazioni, correggerle se occorre e risolvere le eventuali difficoltà. Come capi responsabili del servizio delle sussistenze in campagna la loro azione deve essere continua.

In massima l'ufficiale di provvigionamento paga le derrate colle anticipazioni giornaliere che gli vengono somministrate dalla cassa del corpo.

Sono specialmente notevoli alcune norme, che sembrano dettate coll'intendimento di escludere le requisizioni di derrate o di limitarne l'impiego, al possibile, sostituendole col metodo delle compre a contanti pure in territorio nemico.

Citiamo un articolo del testo:

« Questo mezzo — cioè le requisizioni — produce generalmente « l'effetto di fare sparire le derrate, obbliga a ricerche con perdita « di tempo, dà risultati o incompleti o incerti. È perciò preferibile « pagare a contanti, anche in paese nemico, le forniture, salvo a « levare contribuzioni di denaro, sola imposta che può ripartirsi con « equità e che le popolazioni sopportano con minor dispiacere ».

Non è escluso del resto che le requisizioni fatte sul territorio nemico vengano pagate più tardi.

Ed è pure ammesso che le requisizioni sieno cambiate in vendite volontarie — a richiesta delle autorità locali — e pagate subito dagli ufficiali di provvigionamento, quando non sieno ancora regolarizzate con la emissione delle prescritte ricevute, e con la condizione che l'*ordine* di requisizione venga restituito.

Osserveremo in ultimo che nell'esercito austro-ungarico trovasi istituito da vari anni l'impiego di ufficiale di provvigionamento dei quartieri generali e dei corpi, il cui servizio è in tempo di guerra, simile a quello ora creato in Francia. Ne differisce soltanto in tempo di pace perchè l'ufficiale conserva sempre ed esercita stabilmente le sue attribuzioni di ufficiale ai viveri.

Nell'esercito prussiano v'è qualche cosa di analogo nel servizio di campagna del pagatore di battaglione. Però esso non ha grado di ufficiale, ed essendo prima di tutto l'agente contabile del battaglione, il servizio dei viveri non è la sua attribuzione principale o per meglio dire unica.

LIBRI E PERIODICI

Della possibilità ed utilità d'una resistenza in Friuli, — tema sviluppato nella conferenza degli ufficiali del Presidio di Udine, tenuta il 25 marzo 1882, da ERNESTO D'AGOSTINI, tenente nella milizia territoriale. — Udine, Tipografia Gio. Batt. Doretti e soci, 1882. — Edizione fuori di commercio.

Ai lettori della *Rivista* non è ignoto il nome di *Ernesto D'Agostini*, perciocchè essa abbia più volte avuto occasione di occuparsi dei suoi scritti. Il D'Agostini, comecchè non sia mai stato militare di carriera, sebbene sia indirizzato ad altri studi professionali, tuttavia si occupa con vera passione di discipline e di argomenti di guerra. Nel 1880 diè alla luce una pregevole monografia intorno alle campagne guerreggiate nel Friuli dal 1797 al 1866; indi a breve tempo i germi di quella monografia si svilupparono, si completarono e ne uscirono due bei volumi dal titolo *Ricordi militari del Friuli*. Ora egli tiene ragionamento di questa importantissima regione che costituisce la nostra frontiera orientale, ne esamina attentamente la struttura fisica, le condizioni statistiche e militari di ogni specie, dividendo il suo scacchiere in parte *montana* ed in *pianura*, enumera tutti i valichi, descrive tutte le strade e tutti i sentieri con tutti i raccordamenti che offrono fra di loro.

Domandandosi dove sarebbe possibile iniziare e sostenere in Friuli una difensiva-offensiva efficace, risponde: « Indubbiamente l'intera zona montana dal Monte Croce a Staresella, quando tutti i sentieri, le valli colle loro posizioni dominanti, sieno divenute un'abitudine delle truppe chiamate ad operare, si presta, tanto a impedire lo sconfinamento nemico, come a sconfinare per compiere taluno di quei

colpi di mano che mettono la preoccupazione, la incertezza nel nemico, e ne difficultano conseguentemente le mosse. E più sotto soggiunge: « Ora, nel cerchio delle alpi friulane e specialmente a est ed a sud-est di Tarvis, laddove si avvicinano le linee di operazione austriache, della Drava e della Sava (Carinzia e Carniola) si apre larghissimo campo di azione per un'energica difensiva-offensiva. » A sostegno di così fatti concetti ricorda qualche calzante episodio delle campagne del 1813 e del 1866.

Secondo l'autore, la difesa del Friuli si può e vi è grande utilità che sia organizzata territorialmente, vale a dire che gli abitanti stessi difendano il loro territorio; ed a ciò potrebbe soddisfare la milizia territoriale, la forza della quale era nel distretto di Udine al 1° gennaio ultimo di 17551 uomini. Con le risorse del reclutamento di milizia territoriale nei distretti amministrativi di Cividale, S. Pietro al Natisone; Gemona, Tarcento, Spilimbergo, Maniago, S. Daniele; Tolmezzo, Ampezzo, Moggio, Pordenone 1/3 del contingente, Sacile 2/3 del contingente, si hanno 9697 uomini, che si potrebbero mobilitare per la difesa montana in 9 battaglioni di fanteria, in una batteria da montagna a 6 pezzi, in una compagnia del genio: dopo ciò resterebbero ancora 7722 uomini da utilizzarsi per coordinare la difesa montana con quella di pianura, per destinarsi ai presidi, ai servizi d'ordine pubblico, alle scorte verso l'interno del regno e via dicendo.

Le ristrettezze dello spazio non ci consentono d'intrattenerci più a lungo intorno a questa interessante conferenza, della quale si può riassumere il giudizio, che, cioè, essa non solo offre complessivamente uno studio serio, ma quel ch'è più, generalizzandosi quanto propone pel Friuli, fa sorgere il problema dell'assetto militare territoriale delle zone di frontiera.

Il generale Pianell ha indirizzato al d'Agostini una lettera assai lusinghiera, dandogli lode del lavoro compiuto ed incoraggiandolo ad approfondire sempre più i suoi studi sulla difesa del Friuli.

Memorie del 36° reggimento fanteria per il capitano G. PANAZZA. — Brescia, stab. tip. lit. F. Apollonio, 1882.

Nel lasciare la famiglia del reggimento per ritirarsi nella quiete della posizione di servizio ausiliario, il capitano Panazza, che da lunghi anni

apparteneva al 36° fanteria, ebbe il lodevole pensiero di scrivere di esso i ricordi.

Questo libriccino, dettato con cuore di soldato e di patriotta, è una specie di testamento militare, mercè il quale l'autore lega ai suoi fratelli d'armi un prezioso retaggio, destinato a tenerne alto il morale, ed eccitarne l'emulazione, a far divampare, coll'amor di patria e della bandiera, l'ardore della gloria, destinato in una parola a perpetuare nel reggimento le virtù militari più gagliarde ed efficaci. Quali sono gli intendimenti del libro e che cosa esso sia, è chiaramente spiegato dall'autore stesso, il quale dice assai acconciamente: « ho pensato di trascrivere in poche pagine le memorie da me raccolte intorno al *reggimento*, e far così conoscere al soldato, che, sebbene il 36° sia giovine nella vita dell'esercito italiano, ha una bandiera che prese parte ad azioni valorose, ed annovera fasti, lutti e gioie degni d'essere conosciuti dal buon soldato perchè li onori, ne continui la tradizione ed accresca ognor più quel patrimonio di gloria che forma lo splendore del Trono e la grandezza della patria ».

Dall'origine o formazione del reggimento, il capitano Panazza ne segue amorosamente i passi raccontando come si costituisse nella fortezza di Belvedere in Firenze, come primo d'ogni altra provincia fosse mandato di guarnigione a Torino ed iniziasse quella corrente d'Italiani da sud a nord e viceversa, che doveva essere il principale fattore dell'unità della patria; quanto liete fossero le accoglienze che i soldati toscani si ebbero dai fratelli subalpini, come brillassero nella rivista e parata per la commemorazione dello Statuto; con quale gioia salutassero l'arrivo dei commilitoni lombardi che l'Austria restituiva; e chiude questo primo periodo con le seguenti parole: « Non sono giorni di battaglia questi che ho ricordati, ma per il soldato custode del Trono e delle patrie leggi, sono giorni che può annoverare fra i più lieti: essi somigliano a quei di felici della giovinezza, che per quanto allontanati dagli anni, si affacciano talvolta alla mente quasi a sollievo dei disinganni che il tempo vi infligge ».

Si accompagna quindi il reggimento alla guerra nelle Marche e nell'Umbria, si assiste a' suoi lavori d'assedio sotto Ancona, alle sue operazioni sotto Messina, per le quali la sua bandiera fu rimeritata della menzione onorevole al valore militare, si prende parte alla formazione del 3° battaglione che il Panazza descrive ritessendo la storia degli elementi del vecchio esercito sardo che venivano a costituirlo, ed alla distribuzione delle nuove bandiere, resa solenne da un ordine del giorno del Gran Re Vittorio Emanuele, che rimarrà imperituro.

Nè l'autore lascia passare l'occasione di riprodurre altri documenti importanti di simile natura, i quali anche solo dopo quattro lustri rendono tanto sublimi quegli anni e quegli avvenimenti che si chiameranno i tempi eroici del risorgimento nazionale.

Dalla campagna del 1860-61 si entra in quella terribile lotta contro il brigantaggio a cui il 36° reggimento pigliò larga e sanguinosa parte; della quale rimarrà pietoso ed eroico monumento l'eccidio del capitano Rota e del fiero manipolo de' suoi dipendenti.

A Custoza il 36° reggimento apparteneva alla divisione Govone, i fortunosi episodi della quale, in quella memoranda giornata, sono troppo noti perchè, a cagione dell'esiguità dello spazio consentitoci, si possano qui rimemorare.

L'ultima parola del capitano Panazza è rivolta ai soldati della 7ª compagnia, che ha comandata per 15 anni, ed è parola calda, affettuosa, elevata. — Il libretto si chiude coll'elenco nominativo degli ufficiali che hanno fatto parte del reggimento dalla sua fondazione sino ad oggi.

Altri reggimenti possiedono, in quanto li riguarda, analoghe pubblicazioni, che noi stimiamo utilissime al morale del soldato, e perciò facciamo voti che tutti i reggimenti dell'esercito, o d'autorità o per privata iniziativa, abbiano ad arricchirsene.

Garibaldi, 1807-1859, con documenti editi ed inediti, piante e facsimili, GUERZONI GIUSEPPE. — Firenze, 1882, 1° vol.

Fra le molte pubblicazioni sul generale Garibaldi comparse dopo la sua morte, questa del Guerzoni è senza contrasto la migliore. E vi sono parecchie ragioni per dichiararla tale.

La prima e la più importante è quella che se il libro del Guerzoni per una combinazione comparve pochi giorni dopo la morte del generale, coinvolta nel turbine delle vite e delle commemorazioni che piovvero da ogni parte d'Italia, non è da ritenersi quale lavoro d'occasione, ma prodotto d'uno studio lungo, accurato, assiduo; di ricerche minute, difficili, faticose.

Le altre ragioni stanno nel pochissimo uso fatto dall'autore dei libri altrui; nell'aver saputo raccogliere e far tesoro di memorie manoscritte di amici e di commilitoni fino ad oggi pressochè ignote; di aver rilevato errori non pochi divenuti per tradizione quasi verità, di aver sbandito certe fole e schiariti molti punti dell'interessantissima vita, che erano oscuri o falsati.

Descritti gli anni giovanili, l'autore presenta l'eroe esule dall'Italia, ramingo in Francia, nella Turchia e fino al punto che, per un succedersi di avvenimenti strani, lo si trova in America, generale ed ammiraglio: ammiraglio di microscopiche flotte colle quali sconquassa vere flotte nemiche e generale di microscopici eserciti coi quali si cimenta e vince truppe venti volte più agguerrite e forti di numero.

Eppure fu a quella scuola di un genere affatto nuovo, dove mancavasi di tutto, di uomini, di cannoni, di denaro, di mezzi di trasporto, di navi e perfino di viveri, che si formò il nostro eroe. Dal nulla, puossi dire, creava e con poco e con pochi uomini seppe sempre vincere contro forze sempre superiori, impiegando le inesauribili risorse del suo ingegno affatto speciale.

Nella lontana America, dal 1837 al 1846 quando l'Italia gemeva sotto il più efferato dispotismo e che non era altro se non che una *espressione geografica*, Garibaldi, circondato da una piccola legione di italiani, dimostrava al mondo intiero che la sua patria non era la *terra dei morti* e che gli italiani sapevano combattere.

Sorvoliamo sui fatti e sulle imprese alle quali il Guerzoni dedica splendide pagine, specialmente per quanto riguarda la difesa di Roma, impresa che rasenta l'incredibile e della quale gli storici futuri stenteranno ad ammettere alcuni fatti veri; e neppure vogliamo esaminare se in questa vita di Garibaldi furono giustamente fotografati i tratti principali, il carattere reale dell'uomo, i pregi de' suoi sistemi di guerra, le sue virtù, i suoi difetti, la sua gloria.

Ciò faremo ad opera finita.

Per ora dobbiamo constatare che la vita di Garibaldi non è ancora stata scritta e non lo sarà per molti anni ancora. Al pari di altre vite di uomini illustri contemporanei e fra queste quella del re Vittorio Emanuele, non si può esigere di più. In oggi bisogna accontentarsi di relazioni più o meno ben fatte, senza quella severità di giudizii che sola potrà essere data da chi studierà i fatti e le persone lontano dagli avvenimenti e senza il ritegno di toccare tasti che possano ancora mandare dei dolorosi lamenti.

Compendio di Geografia illustrato dai fatti più importanti di storia patria moderna, compilato, ecc. da Giovanni Marchese tenente nel 48 reggimento fanteria. — Genova, 1882. — Tip. Sordo-Muti. — Prezzo L. 1.20.

Questo compendio s'indirizza alle scuole degli aspiranti sergenti, alle scuole superiori dei sott'ufficiali del r. esercito ed agli esami di ammissione all'arruolamento dei volontari d'un anno. Al lavoro di Geografia, il sig. Marchese ha ravvisato opportuno d'innestare anche un po' d'istoria, illustrando i nomi dei luoghi con brevi cenni dei fatti storici più importanti che a quelli si riferiscono, ed ha eziandio aggiunto a corredo il sunto del nuovo ordinamento dell'esercito ed alcuni esempi d'itinerari.

Merita encomio l'interesse onde lo scrittore è animato a pro dell'istruzione de'sott'ufficiali; alla quale, come chiaramente appare da questo e da precedenti lavori, egli deve aver dedicato non lievi, nè brevi fatiche: l'elenco de' libri, di cui dichiara di essersi giovato, ne fa ampia testimonianza.

La tenacità nei propositi e l'infaticabilità nel proseguirli, che sono due doti che distinguono il tenente Marchese, siamo certi non tarderanno a farlo riuscire nell'interessante scopo di scrivere pregevoli libri didattici, ed intanto noi per i tentativi fatti con gli antecedenti e con quest'ultimo lavoro, siamo lieti d'incoraggiarlo nell'impresa.

La Chaussure militaire par le major S. A. Salquin, avec le concours, pour la partie tecnique, des frères Giacomo et Stefano Tirone à Turin, avec une préface du colonel-divisionnaire Lecomte et vingt figures intercalées dans le texte. — Paris, Dumain Editeur, 1882.

Il problema della calzatura militare in ogni tempo fu oggetto di seria attenzione e di non lievi preoccupazioni per tutti gli ordinatori

e condottieri di eserciti. Gli studi e gli esperimenti si sono succeduti senza tregua e pur non di meno il numero delle escoriazioni ai piedi per difetto di calzatura non è punto diminuito. Il problema non è ancora risoluto in alcun esercito. il maggiore Salquin lo prende a studiare dal punto di vista scientifico e pratico. Il colonnello Lecomte giudica ch'egli l'abbia intavolato e risolto in una maniera concludente e riassume da ultimo il suo giudizio, intorno al libro che esaminiamo, con le seguenti parole: « questo lavoro tratta dell'importante soggetto della calzatura militare così seriamente e così completamente, come non fu mai fatto sino ad ora ». Il sistema proposto dall'autore, lo stivaletto, cioè, a mantice quale calzatura di marcia e la scarpa napoletana quale calzatura di ricambio e di riposo, secondo il colonnello svizzero soddisfa pienamente all'ardua bisogna.

Il maggiore Salquin si propone dimostrare colla sua monografia: 1° che la presente forma di calzatura di tutti gli eserciti è difettosa, poichè non è quella del piede e consegue da ciò che il piede invece d'imporre esso la forma alla calzatura, da questa la subisce; 2° che quel sistema di calzatura, per fanteria specialmente, secondo il quale la scarpa stabilita al piede si lega alla gamba, non ha ancora ricevuto tutte quelle migliorie di cui è suscettibile; 3° che tutti i campioni posti in esperimento sino ad oggi non hanno consentito di risolvere la questione, quale sia la migliore calzatura di marcia per truppe a piedi. Dimostrato ciò, si rende evidente la necessità di riformare la presente calzatura e di sostituirla con altra *razionale*, vale a dire adattandosi alla conformazione del piede.

Lo scrittore studia dapprima quale in genere sia lo scopo della calzatura e quale influenza eserciti su di essa la moda; pone in seguito sott'occhio scientificamente e materialmente, con figure intercalate nel testo, la struttura del piede, alla quale dimostra quanto siano pregiudizievoli le scarpe confezionate alla moda. Continuando espone quali siano le condizioni essenziali cui deve soddisfare la calzatura militare razionale. Principalissima di così fatte condizioni è quella che il dito grosso conservi costantemente nella scarpa la sua posizione normale. L'autore descrive a parte a parte il suo stivaletto, il quale egli è convinto che adempia alle condizioni richieste; s'interna quindi nei più minuti particolari della confezione, espone tutti gl'inconvenienti e l'inutilità delle nose, discorre della biancheria, della politezza, dell'igiene de'piedi, del mantenimento e della conservazione della calzatura, concludendo che si debba sostituire in tutti gli eserciti la calzatura razionale a quella di moda.

Registrande der geographisch-statistischen Abtheilung des grossen Generalstabes. — Registro della sezione topografico-statistica del grande stato maggiore. — 12° anno. Berlino 1882, Mittler e Figlio.

Pel contenuto il 12° volume del *Registrande* somiglia in tutto ai precedenti; contiene, in un volume di 647 pagine, più di diecimila citazioni, notizie, titoli di libri, nomi di carte, sunti di articoli ecc., ecc. riguardanti la geografia, cartografia e statistica dell'Europa e delle sue colonie. La prima divisione del libro, intitolata *generalità*, comprende i titoli delle pubblicazioni uscite in luce nel 1880 e 81, sulla geografia, geologia, meteorologia, statistica, commercio, navigazione, diritto costituzionale, diritto internazionale, ordinamenti militari, pesi, misure, monete ecc. ecc. porge sunti di notizie sui principali viaggi ai poli, in Asia e in Africa accenna ai risultati dell'ultimo congresso geografico, tenuto in Venezia; fa conoscere i lavori e le pubblicazioni periodiche delle società geografiche, astronomiche, etnografiche antropologiche, ecc., ecc.

La seconda divisione tratta specialmente dell'Europa, e le successive sono dedicate ciascuna ad uno degli Stati in cui l'Europa è divisa, colle rispettive colonie. Per ogni Stato, la materia è ripartita sotto i seguenti titoli: rilevamento del terreno, paese e popolazione, costituzione, finanze, istruzione, condizioni sanitarie, agricoltura, produzioni minerarie, industria, commercio, esercito, fortificazioni, ferrovie, telegrafi, ecc. ecc.

Quanti cambiamenti, progressi o regressi ebbero luogo durante il 1881, in uno di questi rami ed in altri affini, che per brevità si tralasciano, quante leggi e regolamenti si approvarono, quanti progetti vennero presentati, quante pubblicazioni videro la luce, tutto trova nel *Registrande* la sua citazione.

Meritano attenzione speciale le notizie che si danno intorno al rilevamento del terreno e alle ferrovie dei vari Stati. Vi si trova quanto può occorrere di ricercare intorno a lavori geografici, misure di gradi, livellamenti compiti o incominciati durante l'anno; vi si trovano tutti i ragguagli sulle ferrovie nuovamente aperte, su quelle in costruzione, sulle concesse o progettate, e sullo sviluppo, la capacità e il traffico di quelle in esercizio. Allo stesso modo che le ferrovie, sono trattati

i canali e le linee telegrafiche. Utilissime per noi militari sono pure le notizie e citazioni che si riferiscono all'ordinamento degli eserciti, alle nuove fortificazioni e via dicendo. Quasi tutti i dati statistici sono tolti da documenti ufficiali, cioè dalle pubblicazioni dei varii ministeri e stati maggiori delle diverse nazioni.

Il *Registrande* non racconta, non descrive e meno ancora dà giudizi; cita, accenna di volo opere, fatti, cifre, notizie, progetti. È una miniera inesauribile di dati, un repertorio in cui il geografo, il topografo, lo statista, il militare, il viaggiatore, l'alpinista, il pubblicista trovano chiaro ed ordinato l'indice di quanto nell'anno si è fatto, disegnato, stampato, progettato e scoperto, nei campi vastissimi della geografia e della statistica.

— —

Jahresberichte über die Veränderungen und Fortschritte im Militairwesen. — (Relazioni annuali sui cambiamenti e sui progressi nelle cose militari) — VIII anno, 1881. Pubblicate per cura di H. von Löbell, colonnello a disposizione. — Berlino, tipografia Mittler e figlio.

Questa rassegna annuale, che si pubblica da otto anni in Berlino, giustifica ampiamente, coll'esattezza delle sue relazioni e l'imparzialità de' suoi giudizi, il favore che fino dal principio ha incontrato e che va ogni anno aumentando, sia in Germania che all'estero. Compilata su dati ufficiali, o attinti alle migliori fonti, da redattori, per professione e per studio, famigliari col loro argomento e diretta da un pubblicista, che non ammette nelle pagine di essa giudizi superficiali ed appassionati, questa rassegna è divenuta quasi un libro di testo, per chi voglia conoscere le mutazioni nell'ordinamento dei varii eserciti, il progresso delle discipline militari e le operazioni di guerra, in un dato anno.

L'8° volume degli *Jahresberichte*, come i suoi precedenti, si divide in tre parti. La prima contiene le relazioni sui mutamenti che ebbero luogo nell'ordinamento dei principali eserciti d'Europa, d'Asia e d'America. La Germania apre la fila e seguono gli altri Stati in ordine alfabetico. Queste relazioni si riannodano strettamente a quelle degli anni antecedenti, di cui sono la continuazione e si riferiscono

tutte al 1881, tranne quella che riguarda la Germania. Per quest'impero non era stata inserta, nel volume precedente, la consueta relazione, forse in vista delle importanti mutazioni che si stavano compiendo in quell'esercito, e perciò la relazione attuale abbraccia il biennio 1880-1881. Per una circostanza affatto casuale, manca negli *Jahresberichte* di quest'anno la relazione riguardante l'esercito austro-ungarico; l'ufficiale incaricato di tale lavoro, chiamato in campagna contro gl'insorti della Crivoscia, non ha potuto compilarlo in tempo.

Le notizie raccolte in questa prima parte del libro, riguardano il reclutamento, l'ordinamento, la disciplina, l'istruzione, l'amministrazione, l'armamento e il vestiario dei diversi eserciti, e sono ampissime; anzi le relazioni sugli eserciti della Russia e dell'Inghilterra (stante i radicali cambiamenti da essi subiti) più che una raccolta di fatti e di notizie, offrono un quadro nuovo dell'ordinamento militare di quei paesi. Rimarchevole per chiarezza ed esattezza è la relazione che riguarda l'esercito italiano, e contiene dei giudizi per noi abbastanza lusinghieri: « Il complesso delle manovre ha dimostrato i grandi pro-« gressi fatti dall'esercito italiano; gli ufficiali stranieri che seguirono le « manovre rimarcarono specialmente la scioltezza, l'intelligenza e la si-« curezza della fanteria, e se pure si vide che le altre armi non sono « sufficientemente preparate, al compito che loro spetta in guerra, fu « però riconosciuto che la fanteria ha raggiunto un così alto grado « d'istruzione tattica, da non temere il confronto colle migliori fanterie « d'Europa...... L'esercito italiano, colle forze stabilite dall'ordina-« mento del 1873, è in grado d'entrare quandanche sia in cam-« pagna. »

La seconda parte degli *Jahresberichte* tratta dei principali rami della scienza militare, indicando il loro sviluppo durante l'anno 1881, le questioni agitate in proposito, i provvedimenti adottati presso alcuno dei principali eserciti, le pubblicazioni più interessanti e via dicendo. In tal modo viene esaminata la tattica delle tre armi e quella della guerra da fortezze.

Le deduzioni si fondano, sempre che è possibile, sui fatti d'armi che ebbero luogo durante l'anno 1881, e sui risultati delle grandi manovre, presso i diversi eserciti. Segue un'ampia relazione sull'arte fortificatoria, nel biennio 1880-81, divisa in due parti: 1ª fortificazioni nella preparazione alla guerra (Sistemi difensivi degli Stati); 2ª fortificazioni nella condotta della guerra (Opere campali). Nella prima parte vi è un interessante capitolo dedicato alle fortificazioni della Francia, ed un

altro all. letteratura dell'arte fortificatoria. Nella s con la parte si esaminano i risultati di alcuni eserciti pratici, si tratta del servizio dei pionieri, ecc., ecc. Viene appresso una relazione sul materiale d'artiglieria da campagna e da fortezza presso i diversi Stati, sulle armi portatili e relative munizioni. A proposito dell'artiglieria da campagna troviamo: « L'artiglieria da campagna italiana ha chiuso nel modo più soddisfacente i suoi lunghi tentativi per migliorare il cannone di bronzo da 7 centimetri adottato fino dal 1874. » A proposito della nostra artiglieria da fortezza e da marina troviamo. « L'artiglieria italiana si trova frattanto nella stessa situazione dell'inglese, cioè con cannoni ad avancarica e cannoni a retrocarica, e ciò quantunque i vantaggi di questi ultimi sieno stati, in Italia, molto prima riconosciuti. »

La terza parte del libro contiene una cronaca abbastanza estesa delle operazioni di guerra che ebbero luogo nel 1881. Si narra la fine della guerra del Chilì contro il Perù e la Bolivia; la guerra degli Inglesi nel Transvaal; la spedizione dei Russi contro i Tekke. Per maggior intelligenza, il racconto di quest'ultima si fa precedere da quello della spedizione antecedente, fatta nel 1879. Si narrano in ultimo le operazioni dei Francesi contro gli insorti dell'Algeria e la spedizione di Tunisi. Il racconto di questa spedizione è qualcosa di più che una semplice cronaca, perchè contiene qua e là degli apprezzamenti storici abbastanza accentuati: « La *missione* dei Francesi in Africa, della quale essi stessi si diedero carico fino dal 1830, non venne ancora riconosciuta dalla popolazione indigena e non lo sarà mai »...... « I Francesi riuscirono invero con grandi sacrifizi di uomini, morti in combattimento, di malattie e di fatica, e con rilevanti somme di denaro, ad estendere in Tunisia il loro dominio nord-africano; ma altre spese ed altro sangue saranno necessari per consolidarlo. *Frattanto onde mantenere solo lo stato quo un grosso corpo francese deve restare nella reggenza.* »

Chiude questa parte un cenno necrologico per ciascuno dei più cospicui ufficiali morti nel 1881. L'Italia figura in questo triste elenco col nome di cinque generali: Milon, Nunziante, Garin di Cocconato, Piola-Caselli e Corchidio. I relativi cenni necrologici vennero tolti dall'*Italia Militare*. In fine dell'opera si trova un elenco cronologico, nel quale sono notati, giorno per giorno, i fatti militari più rimarchevoli di carattere sia storico, sia statistico, e un indice alfabetico-analitico di tutte le materie contenute nel libro.

Jahrbücher für die Deutsche Armee und Marine. — 2° trimestre 1882

Sbarco dei Russi e degli Inglesi in Olanda nel 1779. — Honig. — (Continuazione).

Considerazioni sulle operazioni di Napoleone e degli alleati nel 1813. — (Continuazione).

Tratti caratteristici nella condotta delle guerre dei tempi antichi e moderni. — Oertzen. — (Conclusione). — Se ci facciamo a considerare, nel loro complesso, le guerre più famose dei tempi antichi e moderni, troviamo bensì delle grandi differenze, ma pur anco delle grandi analogie, e dei tratti perfettamente eguali, che formano come il sottostrato, l'ossatura di tutte le guerre. Le differenze hanno la loro causa nei cresciuti bisogni degli uomini, nelle mutate costituzioni degli Stati e della società, nel progresso delle arti e delle scienze. I tratti eguali hanno la loro causa in ciò che costituisce il fondo della natura umana. Non mutarono finora e non muteranno mai. È difficile presagire quali progressi si faranno ancora nella preparazione e nella condotta delle guerre, quali perfezionamenti nelle armi, quali mutazioni delle forme tattiche; ma questo possiamo dire di sicuro che sempre, in avvenire come per lo passato, i primi fattori della vittoria saranno: le personalità del comandante e la bravura della truppa. Non v'ha istruzione, non studio, non esami, non esercizi, non manovre, non armamenti, non preparazione di qualsiasi specie, che valga quanto la conservazione e l'educazione dell'idea e del sentimento guerriero. Ciò sia detto così per la truppa, come pei condottieri. Il morale decide. Ne abbiamo la prova in ogni pagina della storia. Dario non valeva Alessandro, nè l'esercito persiano il macedone. Annibale fu invincibile finchè ebbe un esercito degno di lui, fu vinto quando al bravo condottiero cartaginese mancò l'esercito, e il bravo esercito romano trovò un condottiero. L'impeto dei Germani antichi ruppe contro alla capacità dei comandanti e alla disciplina delle legioni romane, come l'impeto dei Turchi trovò un argine insuperabile nell'esercito austriaco, quando la personalità del principe Eugenio valse a dare a quest'esercito la superiorità morale, che fino allora avevano avuto i Turchi. A che se non alla bravura degli eserciti e alla *personalità* dei condottieri si devono ascrivere i miracoli di Federico II e di Napoleone I? Nè fa

bisogno di rivangare la storia; le guerre che abbiamo vedute coi nostri occhi presentano lo stesso carattere. Nel 1866 si disse che i Prussiani avevano vinto pei fucili ad ago; or bene nel 1870-71 il fucile francese era superiore al tedesco, ma i Tedeschi avevano per sè la superiorità morale della truppa ed un comandante. I risultati sono noti e forniranno per lunghi anni argomento di studio.

I campi d'istruzione in Russia nell'estate del 1881. DRYGALSKI. (Continuazione). — Le operazioni della fanteria erano conformi allo scopo. I lavori di fortificazione passeggiera erano lodevoli per la scelta delle località e per l'esecuzione. Nella direzione del fuoco, nei modi d'attacco e di difesa, era visibile il progresso fatto dagli ufficiali e dalle truppe. Non dobbiamo tacere che, secondo alcuni ufficiali russi, il nuovo regolamento tattico segna un passo indietro, perchè l'antico (dicono essi) lasciava maggior campo all'iniziativa. L'istruzione degli ufficiali nel servizio di campagna lascia poco o nulla a desiderare. Nella cavalleria o per meglio dire nel modo di adoperarla, vi sono mancanze che saltano agli occhi. I comandanti di drappello non sanno staccarsi dalla fanteria. Un drappello di cavalleria, potendo passare un fiume su di un ponte che era a poca distanza, perdette 16 ore per costruirsi una chiatta. Il servizio di esplorazione era così mal fatto che i due partiti si marciavano incontro e venivano all'urto casualmente e senza volerlo. L'artiglieria si mostrò bene istruita sotto tutti i rapporti, sceglieva bene le posizioni, attaccava e si ritirava a tempo; negli ultimi momenti dell'attacco faceva fuoco sulle riserve nemiche, al disopra della testa delle proprie truppe.

Un'aperta parola al signor di Brunner. — È una critica della pubblicazione del nominato autore intitolata: *Sind die Festungen erstumbar?* Sono le fortezze prendibili d'assalto?

La battaglia di Taschkessen. — Brano di storia dell'ultima campagna russo-turca.

Storia della fanteria di Schill, dalla sua formazione nel 1806, fino alla sua trasformazione in un reggimento fanteria del corpo, nel 1808.

Lo stato attuale delle fortificazioni in Francia. OBERMAIR. — In Francia valse in ogni tempo il principio di sbarrare quasi ermeticamente i confini, col maggior numero di fortificazioni possibile. Così si fece ai tempi di Vauban, così si ripete al giorno d'oggi. Che l'accennato principio abbia sempre avuto la sua stretta applicazione sui confini nord-orientali della Francia, anzichè sugli altri, è una conseguenza diretta delle condizioni naturali e della situazione politica. Sotto

il secondo impero francese (26 giugno 1866) veniva fuori un decreto che toglieva a varie piazze il carattere di fortezza ed altre ribassava di classe; ma sempre molte ne restavano, e non è certo per mancanza di fortezze che i Tedeschi trovarono aperta la strada di Parigi. Egli è vero che una buona parte di tali fortezze non rispondeva più alle esigenze della guerra moderna, e questo venne tosto dai Francesi riconosciuto, i quali vi rimediarono costruendone delle altre, ma restando sempre fedeli al loro principio, benchè altri paesi, e la Germania specialmente, seguissero norme diverse; anzi dopo la perdita di Strasburgo e di Metz e delle linee del Reno e dei Vosgi, i Francesi diedero al loro sistema un maggiore sviluppo, ed alle idee moderne in fatto di fortificazione resero omaggio soltanto in ciò che cinsero, di forti staccati, le principali delle fortezze nuove e alcune delle antiche.

Le fortificazioni della Francia nel loro complesso hanno per scopo. 1° d'impedire un'invasione, specialmente dal lato della Germania; 2° di coprire da un bombardamento Parigi, e renderne impossibile l'investimento. Il futuro mostrerà se lo scopo fu raggiunto. Intanto non possiamo negare la nostra ammirazione alle grandi opere che i Francesi hanno eretto per la difesa del loro paese, e dobbiamo farne oggetto dei nostri studi. (Segue la classificazione e la descrizione delle singole fortezze).

Sul vitto della truppa.

Sulla ferratura ed equipaggiamento dei cavalli. HEUTSCH.

Sul vestiario ed equipaggiamento della truppa.

Secondo centenario dell'esercito bavarese. — Il 29 giugno p. s. i quattro più antichi reggimenti dell'esercito bavarese, cioè il 2° ed il 10° fanteria, il 1° ed il 2° cavalleggieri, festeggiarono il secondo centenario della loro formazione. A questa festa prese parte tutto l'esercito perchè appunto dal 29 giugno 1682 data l'esercito permanente in Baviera, cosicchè il giubileo dei suddetti quattro reggimenti coincide con quello dell'intero esercito.

Streffleur's Österreichische Militärische Zeitschrift, 1° trimestre 1882.

Sulle condizioni necessarie per la giusta direzione del fuoco della fanteria.

La Cartografia, Volkmer Major. — Si passano in rassegna le principali, fra le carte geografiche e topografiche, esposte nel settembre scorso in Venezia, quando ivi si tenne il congresso internazionale geografico, si notano i recenti progressi della cartografia, e si espone lo stato attuale di quest'arte; si tratta specialmente delle carte redatte dalle sezioni topografiche degli stati maggiori di Francia, Italia, Germania, Austria, Russia ed Inghilterra. L'autore cade in un errore materiale quando dice che la presidenza del congresso geografico fu tenuta dal *principe Teano duca di Genova*. Questi sono i nomi di due persone. Presidente del congresso fu il duca di Genova, e il principe di Teano presidente della Società Geografica, ne fece le veci in sua assenza.

Sul plotone zappatori di cavalleria.

Dati sull'organizzazione dell'esercito francese.

Un rapido sguardo alla condotta della guerra nei paesi di montagna, con riguardo speciale alla Dalmazia. — Le piccole operazioni di guerra nella Dalmazia e nella Bosnia hanno dimostrato, che, per quel terreno e per quella specie di guerra, il soldato è troppo carico. Bisogna stabilire lungo le coste della Dalmazia delle piccole piazze di deposito, ove la truppa possa rifornirsi di viveri e di vestiario e non portare appresso che il puro necessario. Anche gli zaini dovrebbero essere lasciati alle piazze di deposito. La maggior parte degli strumenti da zappatori sono inutili in quei deserti di pietra; quindi si possono lasciare al deposito, sarebbero ben più utili (e se ne ebbe a sperimentare tante volte la mancanza) dei lunghi pezzi di fune, per calare giù dalle rupi, uomini e materiale, onde evitare gli lunghi e pericolosi. I magazzini viveri delle piazze di deposito dovrebbero essere sempre provvisti di legumi, o almeno di quelle benedette patate la cui mancanza mette di malumore, ed è causa di malattia, alla nostra truppa. Dette piazze di deposito debbono naturalmente essere fortificate e difese; ma se si sceglieranno punti adatti, non sarà difficile, dal mare stesso, difenderle ed approvigionarle.

Le operazioni del generale Gurko dopo la presa del passo di Schipka e il combattimento presso Eski e Ieni-Sagra.

Regolamenti ed istruzioni per l'ammaestramento della truppa e degli ufficiali. (Continuazione). — Si passano in rassegna i regolamenti militari austriaci, dalla fine della campagna del 1805 fino alla guerra del 1866.

Il diritto penale nell'antichità e nei tempi moderni, Dangelmaier. — I Romani furono maestri nell'arte della guerra e nella scienza del diritto. Anche oggidì i nostri codici in genere poggiano sul fondamento del diritto romano; per ciò poi che spetta al diritto penale militare, può quasi dirsi che le nostre leggi sono la riproduzione delle leggi romane.

Esse distinguevano i delitti militari, cioè quelli che solo un militare può commettere, da quelli in cui tanto un militare quanto un borghese può incorrere. I primi erano di quattro specie (contro la fedeltà, la subordinazione, la vigilanza, il valore), e venivano riguardati come un'infrazione del giuramento, che le legioni prestavano nel modo stesso che si usa presso i nostri reggimenti; un ufficiale leggeva la formula, e tutti rispondevano con una parola d'assentimento.

Fra i delitti non militari alcuni erano puniti, secondo il codice penale comune, altri con pena maggiore; fra questi era il furto, nei campi e nelle caserme. Eguali disposizioni si trovano nelle nostre leggi.

Le punizioni presso i Romani erano: la morte, la fustigazione, la sospensione del soldo, i lavori di punizione, il trasferimento in un corpo meno stimato, la degradazione, l'ignominiosa cacciata dall'esercito. Quasi tutte queste punizioni sono ancora in vigore negli eserciti odierni. È notevole che i Romani non avevano, tra le punizioni militari, la prigionia. Le sentenze di morte contro militari erano eseguite da militari, con armi militari; uso anche questo trasmesso fino a noi.

Vediamo come i Romani giudicavano della gravità dei delitti militari: quelli contro la subordinazione erano quasi sempre puniti di morte. Più indulgenza relativamente s'usava coi disertori (forse perchè rarissimi), si punivano di morte soltanto i recidivi e i disertori in faccia al nemico. Il diritto romano come il nostro faceva distinzione tra il disertore e l'assente senza licenza. I Romani punivano severamente coloro che si mutilavano per sottrarsi al servizio militare; nei tempi più belli di Roma non vi sono disposizioni a questo riguardo, forse perchè tal delitto era quasi sconosciuto; ma sotto l'imperatore Valentiniano (anno 367 dell'èra moderna) troviamo che i militari che si mutilavano, erano condannati a morte. Seguendo lo stesso ordine d'idee, i Romani consideravano come delitto pei militari il suicidio, mentre non era considerato tale per i semplici cittadini. Il tentativo di suicidio veniva punito coll'ignominiosa cacciata dall'esercito, e se detto tentativo avea luogo per disgusto del servizio militare, era punito colla morte. Le leggi moderne puniscono il delitto di mutilazione volontaria colla prigionia, più o meno gravemente secondo i tempi o le circostanze.

Pienamente d'accordo colle leggi romane antiche sono i nostri codici penali militari, per ciò che riguarda i delitti di viltà. Eguali presso i Romani come presso di noi sono i diritti dei comandanti di una truppa in campo davanti al nemico, o di una fortezza assediata.

In una sola cosa le leggi militari antiche differiscono essenzialmente dalle moderne, ed è che ora i semplici cittadini di due Stati in guerra non si considerano nemici tra loro, e la proprietà privata dei nemici si rispetta, sempre che il bene dell'esercito lo consenta; presso i Romani invece era assioma, che niente è tanto proprio come ciò che si toglie al nemico; e se qualche volta veniva proibito il saccheggio, era per viste disciplinari, non per sentimento di giustizia.

Salvo questa differenza, il diritto militare dei popoli moderni poggia interamente sul diritto romano; e questo consenso di tanti popoli e di tanti secoli, prova che poggia sopra un buon fondamento.

La Landsturm rumena nel 1848-49.

L'Impero degli Osmani dopo il congresso di Berlino. — Le stipulazioni del congresso di Berlino, ebbero, per ciò che riguarda la Turchia, il loro compimento. Ma chi può dire che la questione orientale sia finita, o almeno assopita per un lungo numero d'anni? I Maomettani pagarono le spese di chi fece la guerra e di chi stette coll'arma al piede; ma il loro eccitamento è cresciuto in proporzione del danno e dei torti. Un altro atto del dramma si avvicina. È dovere di ogni Stato, cui la sorte dell'impero turco interessa da vicino, studiarne l'attuale situazione e seguirne con attenzione le fasi.

La Turchia nel 1877 aveva fra l'Europa, l'Asia e l'Africa 24,228,000 abitanti. Per il congresso di Berlino cedette 221 mila abitanti alla Rumenia, 367 mila alla Serbia, 106 mila al Montenegro, 1 milione e 158 mila all'Austria, 1 milione e 859 mila alla Bulgaria, 734 mila alla provincia autonoma della Romelia orientale e 350 mila alla Grecia. In totale nella sola Europa la Turchia cedette 4 milioni e 812 mila abitanti (fra cui un milione e mezzo di maomettani) sparsi sopra un territorio di 194,618 kilometri quadrati. In Asia la Turchia cedette all'Inghilterra 150 mila abitanti, alla Russia 600 mila; in totale 750 mila abitanti (fra cui 444 mila maomettani) su di un territorio di 36,191 kilometri quadrati. Dedotte le perdite restano all'impero turco 18 milioni e 665 mila abitanti, fra i quali non più di 14 milioni e mezzo di maomettani. Questa popolazione è sparsa in Europa, in Asia ed in Africa su 3,208,789 kilometri quadrati e si compone di tante nazionalità, che è difficile distinguerle e quasi enumerarle. In Europa, le nazionalità principali, fra la popolazione cristiana, sono

la greca, la bulgara, la serba e la rumena. Tutte queste hanno il loro centro d'attrazione fuori dello Stato. Finora non vennero gravate del servizio militare e non è probabile che lo vengano in appresso, perchè Serbi, Greci, Bulgari e Rumeni non saranno mai cittadini della Turchia.

Fra i Turchi stessi puro sangue, vi sono popolazioni, p. e. quella di Costantinopoli, esenti dal servizio militare. Dove si prenderanno dunque gli uomini, per formare le divisioni e i corpi d'armata che figurano nei quadri del nuovo ordinamento? Gli Arabi in Asia e in Africa sono attaccati a Costantinopoli solo pel vincolo religioso. Il Califfo può farli insorgere contro un nemico che abbiano in casa; ma come levare fra essi un esercito? Le forze messe in piedi, durante l'ultima guerra contro la Russia, segnano il massimo di ciò che la Turchia può dare.

Ma se pure trovasse gli uomini, dove piglierebbe i denari? I mercati d'Europa le sono chiusi, alla Turchia non si presta più che sovra pegno; e ormai non sa più che impegnare. La debolezza di quest'impero è irrimediabile, come la sua decadenza è irresistibile; solo il contrasto degli interessi altrui ne ritarda la caduta; solo il valore guerriero del popolo la renderà onorata. Meritano di essere citate queste parole d'un giornalista turco: « l'ignoranza è la causa prima d'ogni « nostro danno; essa è tale da farci vedere il colmo della gloria « della felicità sull'orlo dell'abisso. Ad essa si aggiunge la caccia agli « impieghi, la corruzione degli impiegati, la pazza spensieratezza, l'avversione al commercio, l'orrore del lavoro, il disprezzo di ogni aspirazione, che non miri direttamente al bilancio dello Stato. Da oltre « due secoli ogni nostro regresso è stato caratterizzato da tutti d'ignoranza incredibile. Abbiamo avuti negozianti che spedirono carichi di « caffè a Moka; plenipotenziari che confondevano le decine di migliaia coi milioni; recentemente un capo di gabinetto cercava i « confini della Bosnia nei registri delle ipoteche, e un generale voleva marciare su Creta a tappe forzate. Tutte le parti dell'ignorante le abbiamo rappresentate sulla scena del mondo.

« Ci è ancora possibile al giorno d'oggi di riformarci e metterci « su di un'altra via? E difficile dirlo; ma è certo che a questa possibilità è subordinata l'altra di vedere nel futuro un raggio di « speranza ».

L'attacco alla bajonetta. Studio regolamentare.

BOLLETTINO BIBLIOGRAFICO

DELAPERRIERE Sous-intendant. ***Manuel de législation et d'administrations militaires.*** Parigi 1882, libreria Baudoin successore Dumaine, prezzo L. 13 20. — È un sunto delle lezioni di legislazione e d'amministrazione, sviluppate dall'autore agli allievi della scuola di guerra in Francia.

LUZEUX Colonel. ***Conférences régimentaires sur la tactique.*** Parigi 1882, libreria Baudoin successore Dumaine, prezzo lire 2,75 — Sono 14 conferenze in cui si tratta del combattimento della fanteria, nell'offensiva e nella difensiva, in avanguardia e in retroguardia, in piani aperti, in colline, in boschi, in villagg ecc. ecc. Due conferenze sono dedicate all'azione combinata della fanteria colle altre armi, ed una tratta degli ammaestramenti che possono ricavarsi dall'ultima guerra russo-turca

E. VINCENT Capitaine. ***Du service à trois ans, son application générale, ses conséquences et ses avantages.*** Parigi 1882, libreria Baudoin successore Dumaine, prezzo L. 1. — È una discussione della questione enunciata nel titolo. L'autore è partigiano della ferma di tre anni, per tutto il contigente, senza distinzione di categorie.

A. GANEVAL. ***L'Egypte, notes d'un resident français.*** Parigi 1882, libreria Baudoin successore Dumaine, prezzo L. 1. — L'Egitto è considerato in sè, ne' suoi rapporti coll'Europa e coll'impero ottomano; i vari capitoli sono intitolati: l'amministrazione, l'esercito, gli abitanti, gli europei in Egitto, il paese, il canale di Suez.

TOMYAR. ***L'état et le chemin de fer.*** Parigi 1882, libreria Baudoin successore Dumaine, prezzo L. 1,65. — Si discute la questione: lo Stato deve comperare e costrurre ferrovie d'interesse puramente militare? L' opera contiene i seguenti capitoli: 1° utilità delle ferrovie nelle guerre moderne; 2° rete strategica, 3° materiale militare delle ferrovie; 4° personale militare delle ferrovie; 5° considerazioni generali.

POIROT Colonel. ***Devoirs moraux du soldat, preceptes et exemples.*** Parigi 1882, libreria Baudoin successore Dumaine, prezzo L. 1. — Si tratta in sei capitoli: 1° dei doveri del soldato 2° del patriottismo; 3° della disciplina; 4° dell'onore; 5° dell'abnegazione; 6° del coraggio. Numerosi racconti di atti di coraggio, d'umanità e di devozione militare rendono più aggradevole la lettura del libro.

Manuel de connaissances militaires pratiques. Parigi 1882, libreria Baudoin successore Dumaine, prezzo L. 6. — È un volume piuttosto grande in cui sono raccolte nozioni di topografia, di fortificazione, d'amministrazione, e d'igiene; si tratta sommariamente delle ricognizioni del terreno e delle piccole operazioni, s'indicano norme generali per la condotta della truppa in marcia, negli accampamenti e nel combattimento. Molte figure sono intercalate al testo.

DE CIVRY. ***Les armées improvisées.*** Parigi 1882, libreria Baudoin successore Dumaine, prezzo L. 3. — È un cenno storico e un commento di molti eserciti irregolari. Fra i vari capitoli troviamo i seguenti: i volontari francesi del 1792, i volontari tedeschi del 1813, i volontari spagnuoli, i garibaldini in Francia, le guardie nazionali, le guardie mobili, i franchi tiratori, gli zuavi del papa, ecc. ecc.

TRIVAL Capitaine. ***Passages de cours d'eau dans les operations militaires.*** Parigi 1882, libreria Baudoin successore Dumaine, prezzo L. 16,50 — È un grosso volume in 8° con unito atlante. L'opera si divide in tre parti; la 1ª è uno sguardo retrospettivo ai passaggi di corsi d'acqua effettuati dagli eserciti, ne' tempi antichi medioevali e moderni, fino al 1815; la seconda è un cenno storico dei consimili passaggi effettuati dal 1815 al 1881; la terza è un saggio didattico sui passaggi dei corsi d'acqua nelle operazioni militari.

La tactique de l'infanterie au triple point de vue, des formations de combat, de la conduite des feux et des fortifications du camp de bataille. Parigi 1882, libreria Baudoin successore Dumaine, prezzo L. 1. — È un opuscolo in tre capitoli, che corrispondono alle indicazioni del titolo, e un quarto in cui si riassume il contenuto dell'opera.

La frontière française du nord et l'invasion allemande. Parigi 1882, libreria Baudoin successore Dumaine, prezzo L. 3,50.

Si premette che essendo omai sicura la Francia da una improvvisa invasione di Tedeschi dalla frontiera nord orientale, deve considerare la possibilità che le nuove e le antiche fortificazioni vengano g.rate. Si prende quindi ad esame la zona che diventerebbe teatro delle operazioni nel caso di violazione della neutralità belga, e vi si trovano tante difficoltà da concludere che in caso di guerra la Germania non avrebbe interesse a scegliere quella strada.

PAJOL Général. ***Les guerres sous Louis XV.*** Parigi 1882, libreria Baudoin successore Dumaine, prezzo L. 13,20. — È un volume di 653 pagine in 8°. Tratta specialmente della guerra per la successione della Polonia; cinque capitoli sono dedicati alle campagne che, durante tal guerra, ebbero luogo in Italia.

Conferences sur le service des étapes par le commandant P*... Parigi 1882, libreria Baudoin, prezzo lire 2,50. — L'opera si divide in due parti; la 1ª tratta del servizio ferroviario, cioè del materiale, dei trasporti, della composizione e attribuzioni delle commissioni di tappa; la 2ª tratta della mobilitazione, del servizio di tappa, delle sussistenze, degli ospedali, ambulanze, ecc.

CONS. ***La province romaine de la Dalmatie.*** Parigi 1882, libreria Baudoin, prezzo lire 12. — È la descrizione e la storia della Dalmazia sotto i Romani.

Rapport sur les opérations militaires en Tunisie, par le général Forgemol de Bostquenard. Parigi 1882, libreria Challamel aîné, prezzo L. 3,50. — È un opuscolo di 70 pagine. Tratta delle operazioni da aprile a luglio 1881.

HEINZE ***Pherd und Reiter.*** (Uomo e cavallo), Lipsia 1882, prezzo lire 11,00. — Si dànno norme per apprendere l'arte del cavalcare, fondate sulla natura dell'uomo e del cavallo. Numerose tavole e figure sono intercalate al testo.

Adjutanten-Dienst. (Servizio degli aiutanti) Berlino 1882, prezzo lire 1,50. — Si dànno norme, fondate sulla pratica e sull'esperienza, pel disimpegno dei servizii d'aiutante maggiore di battaglione e di reggimento e per quelli di aiutante di brigata.

Der Reiterangriff in grossen Style. (L'attacco di cavalleria su grande scala). Vienna 1882, prezzo lire 2. L'autore vuole dimostrare gli attacchi di cavalleria su grande scala, si possono, anche oggidì, impiegare come mezzo per decidere le battaglie.

Schlachten - Cavallerie bedürfen wir künftig einer? (Avremo bisogno in avvenire di battaglie di cavalleria?) Oldenburg 1882, prezzo lire 3,50. — Alla domanda compresa nel titolo, l'autore risponde affermativamente; passa in rassegna le cause della pretesa decadenza della cavalleria, e fa proposte per rialzare il prestigio di quest'arma e per bene impiegarla sul campo di battaglia.

LAUER. ***Methode der Felssprengungen, mit frei auf liegenden Sprengladungen*** (Metodo di far saltare le rupi sott'acqua, con cariche libere). Vienna 1882, prezzo lire 2. — Si spiega un nuovo metodo di spezzare le rupi sott'acqua, mediante cariche di sostanze esplosive, semplicemente posate e assicurate sulla rupe; metodo che venne felicemente sperimentato per approfondire, in certi punti, il letto del Danubio.

PIROGOW. ***Das Kriegs-Sanitäts-Wesen auf dem Kriegsschauplatze in Bulgarien.*** (Ordinamento del servizio sanitario sul teatro di guerra in Bulgaria, 1877-78), Lipsia 1882, prezzo lire 25,50. — È una traduzione dal russo. Si espone in qual modo era ordinato e come funzionò il servizio sanitario, alle spalle delle armate belligeranti, durante l'ultima guerra russo-turca; si mostra di quanto aiuto furono, in questa bisogna, le associazioni e le offerte volontarie dei privati.

Aus Wilhelm v. Tegetthoff's Nachlass. (Dalle opere postume di Guglielmo v. Tegetthoff). Vienna 1882, tipografia Gerold e figlio prezzo L. 10. — È la pubblicazione del carteggio dell'ammiraglio Tegetthoff. Il libro si divide in quattro parti; 1° cenni biografici; 2° corrispondenza privata; 3° relazioni sulla Grecia; 4° relazioni sul Messico. Queste ultime si riferiscono al tempo dell'imperatore Massimiliano.

Löse Blätter aus dem Geheim - Archive der russischen Regierung. (Fogli staccati dell'archivio segreto del governo russo) Lipsia 1882, tipografia Duncker e Humblot, prezzo L. 4. — Sono Documenti per la storia dell'amministrazione militare in Russia. I capitoli hanno per titolo: 1° rapporti dei controllori all'imperatore; 2° malversazioni dell'intendenza; 3° rapporto del

controllore dell'impero sull'amministrazione militare durante l'ultima guerra; 4° il granduca Costantino e il ministero della marina; 5° le ferrovie.

Walter. ***England's naval and military weakness.*** (Debolezza militare e marittima dell'Inghilterra). Londra 1882, prezzo lire 9,50. — Si prendono ad esame le forze di terra e di mare dell'Inghilterra, mettendole a confronto con i servizi permanenti a cui devono soddisfare. Si dimostra l'insufficienza di queste forze, in date eventualità, e i pericoli che queste eventualità si verifichino.

Il Direttore
Oreste Baratieri
Tenente Colonnello nei Bersaglieri.

Demarchi Carlo, *gerente.*

STUDI FERROVIARIO-MILITARI

Soprastruttura delle ferrovie.

(continuazione) (1)

b) *Sostegni.*

I sostegni sono la parte della soprastruttura che più d'ogni altra è stata finora ritenuta facilmente variabile, e neanche adesso può dirsi definitivamente stabilita. Sebbene, infatti, la pratica abbia da lungo tempo sancito come il miglior sistema quello delle traverse in legname, la scarsità ognor crescente di questo obbliga a darsi pensiero di sostituirlo col ferro, la cui produzione diviene invece sempre più facile; e il cambiamento del materiale rimette in questione anche la forma dei sostegni.

Dopo aver dato un rapido sguardo agli armamenti con dadi in pietra e con longarine in legname, esamineremo con maggiore diffusione il sistema normale a traverse di legno, accennando per ultimo ai principali tipi di armamenti metallici, stati finora proposti.

Dadi in pietra. — Le prime ferrovie dell'Inghilterra e del continente (2) furono armate con dadi in pietra; i quali non manife-

---

(1) V. *Rivista Militare*, fasc. di aprile

(2) In Italia i dadi in pietra sono stati mantenuti, nel tronco Napoli-Capua e sulla linea Avellinese, fino quasi ai nostri giorni, gli ultimi furono tolti l'anno scorso.

starono seri inconvenienti, fintanto che la velocità di corsa dei treni fu tenuta piccola, com'era nei primordi delle ferrovie. Ma grado a grado che le crescenti esigenze del commercio resero necessaria l'adozione di considerevoli velocità, i dadi in pietra dovettero essere abbandonati, poichè rendevano tutta la via troppo inelastica, sconnessa e malsicura. Si cessò primieramente dall'impiegarli nelle nuove costrazioni, e furono in seguito sostituiti da armamenti in legno nella maggior parte delle vecchie linee che li possedevano.

Negli ultimi 20 anni l'alto prezzo del legname ha fatto riprendere in considerazione anche i dadi in pietra. L'impulso alla loro riabilitazione è stato dato dalla Baviera, che non li aveva mai totalmente abbandonati: la seguirono il Württemberg e il Baden, dimodochè verso il 1870 oltre 400 chilometri di linee principali si trovavano armate con dadi di pietra. Il favore riacquistato da questo genere di sostegni, favore parziale provocato da circostanze locali, si può spiegare in gran parte, riflettendo che i perfezionamenti grandissimi arrecati all'armamento ferroviario rendono meno sensibili gli inconvenienti altra volta osservati. L'impiego della rotaia Vignoles, la quale poggia su tutta l'estensione del dado, limitandone i possibili movimenti, e l'uso di una buona compressatura a giunzione sospesa sono i due principali miglioramenti, che hanno permesso di ritornare ai dadi in pietra; la cui grande durata li rende convenienti dal lato della spesa e la cui grande massa può favorire la stabilità dell'intiero armamento di altrettanto, quanto l'indipendenza dei sostegni di una fila di rotaie da quelli dell'altra, può comprometterla.

Queste considerazioni possono in alcune circostanze, quando per es. si disponga di buona pietra sul luogo, dare il sopravvento alla convenienza dei dadi; i quali d'altra parte, purchè abbiano considerevoli dimensioni, e non si usino che dove la piattaforma stradale è formata da terreno solido, come a livello del suolo e in trincea, e si escludano perciò dai tratti in argine, sembra si accordino abbastanza bene anche con considerevoli velocità di corsa.

Bisogna avere molta cura del mantenimento della via, fintantochè i dadi non si siano bene assettati, dopo di che la loro posizione diviene solida e difficilmente mutabile. Le dimensioni più usuali dei dadi sono: cent. 50-70 per i lati del quadrato costituente le faccie superiore e inferiore e cent. 25-40, per l'altezza o spes-

sore verticale: con queste dimensioni ciascun dado acquista un peso da 200 a 500 kg., ed è per sè stesso capace di ammorzare in gran parte le scosse prodotte dai treni, il che spiega la sua stabilità.

I dadi devono essere di pietra dura, come granito, marmo, dolomite, arenaria compatta, ecc. altrimenti non resistono alle influenze del clima, alle scosse dei treni ed all'azione delle zeppe in legno, che vengono confitte a forza entro appositi buchi praticati in essi, per far da guaina ai chiodi coi quali si fissa la rotaia (1).

Le zeppe di quercia omogenea e sana, sono imbevute di catrame, i buchi dei dadi, ben ripuliti a secco, sono riempiti a metà di catrame e con questo, dopo confitti i chiodi, si spalma pure la parte scoperta delle zeppe di legno, affinchè non possa penetrare acqua nella chiodatura e sia così impedito, nelle epoche di gelo, lo scoppio del dado. — Il numero delle caviglie è di due per dado: in quelli di controgiunto però se ne mettono anche quattro. Fra la rotaia e il dado, entro apposita scannellatura profonda circa 1 cent. vien posta una striscia di legno dello spessore di due centimetri, la quale rende più elastica la via, meno rumoroso il transito e toglie nella ripartizione delle pressioni gli inconvenienti delle asperità, che può avere la superficie superiore del dado: alcuni però contestano il vantaggio di tale frapposizione e preferiscono l'appoggio diretto.

I dadi rispetto alle rotaie possono essere collocati ortogonalmente o diagonalmente: il secondo modo sembra preferibile, perchè dà maggiore appoggio longitudinale alla rotaia, maggiore resistenza contro il rovesciamento all'infuori, maggior facilità di rincalzo della massicciata; senza perciò favorire lo scorrimento laterale, poichè a quello si oppone la maggiore superficie premente contro il rinfianco della massicciata e la grande massa del dado stesso. Si usa anche una disposizione mista come la indica la fig. 16.

Fig. 16

(1) Nelle ferrovie del Wurttemberg invece di tale sistema, che è l'antico e il più usato, è stata adottata l'unione con chiavarde attraversanti l'intero dado (Couche I. Notes).

La distanza di un dado dall'altro nella posa sotto le rotaie dipende sopratutto dalle loro dimensioni: quando essi abbiano all'incirca cent. 60 di lato e cent. 30 di altezza, il Winkler consiglia, per le ferrovie principali, di collocarli alla distanza di m. 1 da mezzo a mezzo, se disposti ortogonalmente alla via, e alla distanza di m. 1,15 se disposti diagonalmente; nel primo caso usando la giunzione sospesa. la distanza fra i dadi di controgiunto può essere di m. 0,85 da mezzo a mezzo, e nel secondo può essere di m. 1.

Per le ferrovie secondarie, sulle quali i dadi possono usarsi più opportunamente che sulle linee principali, tali distanze possono essere aumentate portando la lunghezza delle campate intermedie anche a m. 1,25.

La massa considerevole dei dadi (un pajo dei quali pesa da 7 ad 8 volte di più d'una traversa in legname) oppone ordinariamente sufficiente resistenza allo spostamento laterale, epperciò non vi è bisogno, nella maggior parte dei casi, di speciali disposizioni per mantenere la larghezza normale della via. Nelle curve però la spinta in fuori diviene considerevole ed è necessario collegare le due rotaie del binario, sia adoperando una traversa in legno presso i giunti, sia unendo con tiranti in ferro le due file di rotaie: ciò che può farsi agevolmente, sostituendo un tirante a due controstanti chiavarde di compressatura.

Trattandosi di un sistema che ha ripreso piede sopratutto in Germania, sarà utile riferire le seguenti norme delle *Convenzioni tecniche* dell'Unione ferroviaria tedesca:

« I sostegni in pietra, quando si presumono rispondenti al peso del materiale mobile e alla velocità di corsa da usarsi, possono mettersi, nelle nuove costruzioni, solamente dove la massicciata poggia sul terreno naturale. Sugli argini potranno essere posti soltanto dopo che si sian bene consolidati.

« Nelle curve di raggio inferiore a m. 800, usando dadi in pietra, le rotaie devono essere collegate presso i giunti e nel mezzo, in modo da impedire completamente le alterazioni della larghezza della via. Nelle curve di gran raggio e negli allineamenti questi collegamenti possono omettersi, quando però i dadi abbiano sufficiente peso, mantengano l'inclinazione della rotaia e siano dal lato esterno fortemente rincalzati di ghiaia ».

Longarine in legno. — L'idea principale che spinse ad adottare le longarine su molte ferrovie, prima in America, poi in Germania ed in Inghilterra, fu quella di dare alla rotaia un appoggio continuo che la rinforzasse e che, ponendo tutti i punti della via in eguali condizioni di elasticità, impedisse le rotture di rotaia, o, queste avvenendo, togliesse il pericolo che possono avere su appoggi discontinui. Apparve in seguito un altro vantaggio, quello dell'impiego di un minor volume di legname, ma questo non fu cercato, specialmente in America ove il legname era ed è abbondantissimo, e d'altra parte tale vantaggio, dal lato della spesa, è assai contestabile.

Colle longarine fu usata talvolta la rotaia piatta, la maggior estensione l'ebbe quella a ponte, solo raramente si impiegò la rotaia Vignoles, e mai quelle a cuscinetti, poichè la loro unione alle longarine non avrebbe avuto scopo, rendendo i cuscinetti forzatamente discontinuo l'appoggio della rotaia.

Al vantaggio della continuità l'uso manifestò che andavano uniti diversi sensibili inconvenienti. Anzitutto le longarine dovevano essere diritte, regolari ed esenti da spaccature specialmente verso le estremità, ove doveva farsi la giunzione; e questa regolarità di forma, essenziale per loro, mentre non lo è per le traverse (che possono essere fatte speditamente con legname grezzo grossolanamente squadrato), reclamava un grado di precisione di lavoro poco in armonia colle necessità pratiche delle costruzioni ferroviarie; e più di quanto poteva risparmiarsi per la minor quantità, era necessario spendere per la miglior qualità del legname, e per la maggior mano d'opera che le longarine esigevano in confronto delle traverse.

Inoltre dopo un certo tempo da che erano in opera, le lunghe travi squadrate si contorcevano e così rendevano ineguale l'appoggio delle rotaie e allentavano o rompevano la chiodatura. Lo scolo delle acque piovane era reso difficile, trovando ostacolo nei travi longitudinali e nel terreno compreso sotto di loro; il che produceva alterazioni nella piattaforma stradale ed era causa di rapido deterioramento del legname. — Ma il vizio capitale delle longarine, quello che, come dice il Couche, ha finito per scoraggiare la maggior parte dei loro sostenitori, è la loro instabilità. Prive della forte massa dei dadi in pietra, la loro tendenza al rovesciamento e allo spostamento laterale non può es-

sere combattuta che dal frequente [illegible] binario, collegamenti [illegible] anche usando dei mezzi che tolgono alla via il carattere della semplicità e della facilità di mantenimento.

Questi inconvenienti condussero tutte le ferrovie che la avevano adottate (escluse alcune ferrovie inglesi) ad abbandonare il sistema a longarine. La necessaria resistenza [illegible], e la sicurezza contro le rotture, [illegible] sono [illegible] forma di queste ed in dimensioni maggiori dello stretto necessario; ed è soltanto dove l'aumento della resistenza [illegible] possibile [illegible], come [illegible] nelle ferrovie a cavalli, che le longarine [illegible] rimaste. [illegible] raggiungibile altrimenti, quello cioè, di rinforzare la rotaia [illegible], alla quale non si può dare che una assai limitata resistenza alla flessione verticale. Le speciali condizioni di costruzione e di esercizio delle ferrovie a cavalli tolgono d'altra parte alle longarine [illegible] venienti che hanno sulle ferrovie esercitate con motori pesanti e con velocità considerevoli

I modi adoperati sulle ferrovie principali per collegare le due file di longarine e mantenere inalterata la larghezza del binario, consistevano nell'uso ogni due o tre metri, e talvolta anche ogni m. 1,5. di robusti tiranti in ferro o, più spesso, di traverse in legno: la loro unione colle longarine, era fatta mediante viti, o caviglie, o ferri ad angolo. Le traverse in legno erano, o settoposte alle longarine (il qual modo, che fu il più diffuso, era quello che alterava maggiormente l'uniformità di condizioni della via, la quale era effettivamente trasformata in una via a traverse, portanti una rotaia mista di ferro e legno; [illegible] longarine d'ogni binario, come usò l'ing. Brunel sulla Great Western Rw; o sovrapposte a mezzo incastro, come si praticò in molte ferrovie americane ed anche nella linea del Semering. In questi due ultimi modi la traversa aveva poca influenza nelle condizioni di resistenza delle longarine: era soltanto un mezzo per mantenere inalterata la larghezza del binario, ma era un mezzo costoso e complicato, che rendeva illusoria, l'economia di legname attribuita da molti al sistema a longarine. — Tutt'insieme, la considerevole spesa di impianto, la diffi-

coltà del mantenimento, la complicazione dell'armamento e la sua poca stabilità sono le ragioni per le quali questo sistema è stato quasi dovunque abbandonato.

Traverse. — L'armamento [illegible] quale ha comune il carattere [illegible] rende in queste [illegible] di flessione [illegible] superficie d'appoggio sulla massicciata, mantiene saldamente inalterate la larghezza del binario e l'inclinazione interna delle rotaie, permette il facile scolo delle acque piovane e rende agevole il rincalzo [illegible] considerevole [illegible] per la frequente rinnovazione [illegible] alterazione e dal deperimento del legname. [illegible] rapidità che su quelle a grande movimento), spinge da molto tempo gli uomini tecnici alla ricerca di un armamento metallico, che tecnicamente e finanziariamente, possa con vantaggio sostituire le traverse in legno. Tal problema però, che dal lato finanziario non [illegible] avuto che soluzioni di dubbia convenienza, non sembra ad alcuni che potrà mai averne dal lato tecnico di quelle, che rispondano ai bisogni delle linee [illegible] potenti motori [illegible] velocità di corsa [illegible] legname [illegible] dell'armamento ferroviario; perchè esso solo adempie alle condizioni di flessibilità e di considerevole massa e volume, necessarie, colle grandi velocità, per la dolcezza di transito e la preservazione del materiale mobile da una troppo rapida distruzione.

Le traverse possono variare di forma e di dimensioni, e differire per la qualità del legname.

Le forme generalmente usate sono quelle a sezione rettangolare, semicircolare o quasi trapezia, [illegible] triangolare, sperimentata a diverse riprese, è stata completamente abbandonata, perchè tendeva a penetrare come un cuneo nella mas-

sciata e ruotava facilmente attorno allo spigolo inferiore, con danno della stabilità. Le altre forme, che vengono sempre impiegate colla base maggiore al basso, si equivalgono press'a poco. Le traverse semirotonde devono essere più alte ed avere maggior volume delle traverse rettangolari: esse non si usano generalmente che dopo imbevute di qualche sostanza antisettica che ne preservi la parte esterna dal troppo rapido deterioramento. In Italia si usano quasi esclusivamente traverse di quercia non preparate, le quali dovendo essere spogliate dell'alburno, sono semi squadrate, epperciò la forma rotonda è rara da noi.

Le dimensioni delle traverse dipendono da diverse esigenze. La loro larghezza superiore determina l'estensione dell'appoggio della rotaia e quella inferiore produce, assieme alla lunghezza, l'area di ripartizione della pressione dei treni sulla massicciata: giova adunque che la larghezza sia considerevole. — La loro lunghezza deve essere notevolmente più grande della larghezza del binario, perchè le parti sporgenti fuori delle due file di rotaie hanno una grande influenza sulla resistenza verticale della traversa, diffondono maggiormente la pressione dei treni, ed aumentano la stabilità dell'intero armamento. — L'altezza infine deve regolarsi in modo che la traversa non risulti troppo fragile, che la chiodatura abbia sufficiente presa, e che il perimetro della sezione non sia troppo grande in confronto dell'area, essendo il deterioramento del legname tanto più grande, epperciò la durata della traversa tanto più piccola, quanto maggiore è il perimetro rispetto all'area della sezione trasversale. — L'insieme delle dimensioni inoltre deve esser tale che la traversa risulti di considerevole massa, condizione necessaria per la sua stabilità e per la buona conservazione della via. Finchè infatti si tratta di distribuire la pressione che il carico dei treni produce, è questione soltanto di superficie d'appoggio e di resistenza verticale della traversa: ma quando si tratta di ammorzare gli urti che si manifestano al passaggio dei treni (urti tanto più intensi e più frequenti quanto maggiore è la velocità di corsa) allora intervengono o la massa propria dei sostegni, o le diverse azioni di resistenza al loro movimento, che oppone la massicciata. Quanto più grande è la massa, tanto meno queste azioni sono poste in giuoco e meno sconvolta è la via; di qui la convenienza di dare ai sostegni un considerevole peso che ne diminuisca la mo-

bilità. Le dimensioni delle traverse però sono ancora oggi sulla maggior parte delle linee quelle che erano trenta anni or sono, ad onta delle condizioni ben differenti di velocità e di peso dei motori; ma il continuo aumento di prezzo del legname ha impedito di aumentare corrispondentemente il volume loro.

Le dimensioni più usate nei singoli paesi possono riassumersi come segue, indicando prima la lunghezza, poi la larghezza media, poi lo spessore:

In Germania (2,40 — 2,60) × (0,19 — 0,27) × (0,13 — 0,18)
In Francia (2,50 — 2,75) × (0,20 — 0,26) × (0,13 — 0,16)
In Inghilterra 2,74 × 0,25 × 0,13
In Italia 2,60 × 0,22 × 0,13

Una causa di aumento delle dimensioni delle traverse, specialmente dell'altezza, può essere la qualità poco resistente o poco duratura del legname impiegato, un'altra, riferentesi alla larghezza, può essere la posizione della traversa sotto il giunto, nel caso della giunzione appoggiata. Infatti, sulla traversa di giunto ogni estremità della rotaia porta, alternativamente sulle due mezze larghezze, la stessa pressione che in quelle intermedie si distribuisce su tutta la larghezza della traversa; di qui la convenienza d'aumentare l'estensione dell'appoggio, convenienza resa più manifesta anche dagli sbattimenti della rotaia e dall'opportunità di un maggior numero di chiodi per la sua fissazione. I maggiori sbattimenti al giunto tendono anche a scalzare la traversa più di quanto avvenga verso il mezzo d'ogni vergata, da ciò pure la convenienza di darle più largo appoggio sulla massicciata. Colla giunzione sospesa nessuna speciale avvertenza è da aversi nella scelta delle traverse di controgiunto, se non quella, comune anche alle traverse intermedie nelle curve di piccolo raggio, che la faccia superiore sia larga tanto da capire la piastrina di appoggio, cioè almeno 18-20 cent.

Le dimensioni state riferite risguardano le traverse delle linee principali per le ferrovie secondarie diminuendo la velocità di corsa e il peso dei motori, si potrebbero diminuire le dimensioni delle traverse, però conviene limitare le riduzioni alla sola lunghezza per non diminuire troppo la durata delle traverse coll'indebolirne la sezione trasversale. La Commissione del 1879 per lo studio dei tipi

economici, ha stabilito che la lunghezza delle traverse possa ridursi a

m. 2,40 pel 1° tipo economico

m. 2,30 pel 2° e 3° tipo.

Le qualità del legname, provenienti in primo luogo dall'essenza cui appartiene e secondariamente dal terreno e dalla posizione in cui è cresciuto, hanno considerevole influenza sulla sua resistenza e più ancora sulla sua durata. Le essenze principalmente impiegate sono: la quercia (rovere), di uso quasi esclusivo in Italia e molto esteso in Francia, nel Belgio e nella Germania del sud; il pino, usato in Inghilterra e nella Germania del nord; il larice, il faggio, l'abete, ecc.

La quercia si impiega generalmente allo stato naturale, cioè senz'alcuna preparazione che ne prolunghi la durata già considerevole di 14 a 16 anni, e ciò perchè, le soluzioni saline o gli olii creosotati non penetrando che molto difficilmente nel suo legno duro, la preparazione riesce incompleta, la durata non può quindi essere prolungata che relativamente poco e il *valore attuale*, risultante dal più lungo uso, compensa appena della maggiore spesa per la preparazione. Le traverse di quercia non preparate sono squadrate per ispogliarle dell'alburno, parte più esterna facilmente putrescente: quando invece si vogliono imbevere con qualche preservativo antisettico, l'alburno, essendo la parte che più facilmente resta impregnata, vien lasciato, ed allora si dà alle traverse la forma semirotonda. — Anche il larice rosso può utilmente impiegarsi senza preparazione; ma tutte le altre essenze durano assai poco se non vengono preservate dalla putrefazione, causa principale del loro rapido deperimento.

Le traverse infatti non sono come le rotaie, le quali (condizione assai favorevole ed inaspettata) sono strumenti di lavoro il cui deperimento dipende soltanto dai servizi che rendono: per le traverse l'azione dei treni entra pure in parte notevole nella loro distruzione, ma più di tutto vi hanno influenza le azioni dell'umidità e dell'aria, che alimentano i fermenti e producono la putrefazione del legname (1).

(1) Il movimento dei treni sembra essere la causa che preserva il legname delle traverse da la voracità degli insetti, tanto funesta in altre circostanze

La preparazione delle traverse nell'intento di prolungarne la durata, si fa generalmente coll'impregnarle, [illegible] mediante [illegible] dell'iniezione forzata, di una soluzione di [illegible] di rame, o di cloruro di zinco, o meglio ancora di creosoto o olio creosotato, proveniente dalla distillazione del catrame del gas. Recentemente in Francia si è cominciato ad usare, specialmente per traverse di quercia e di faggio, anche l'essiccamento e la carbonizzazione esterna, prodotta da un getto di fiamma a gas o di aria ad altissima temperatura; il costo di questa preparazione risulta assai basso per ogni traversa (15 cent. circa).

La durata media delle traverse, la quale per una stessa essenza può cambiare dai prodotti di un terreno a quelli di un altro e [illegible] che da un grado ad un altro di [illegible] (prosciugamento della via) è stata valutata dagli ingegneri tedeschi nella riunione di Dresda del 1865, come segue (1):

Quercia	naturale	14-16 anni,	preparata	20-25
Pino silvestre	»	7-8 »	»	12-14
Abete	»	4-5 »	»	9-10
Faggio	»	2 1/2-3 »	»	9-10

Quanto al larice l'esperienza fatta sulle ferrovie austriache gli assegna una durata media di 9-10 anni senza preparazione: nella Baviera fu trovato che [illegible] durata era di 10-15 anni per il legname proveniente dalle montagne, e soltanto di 6-8 per quello proveniente dalle basse vallate.

Il rapido deterioramento delle traverse di faggio non impregnate proviene dalle frequenti fenditure, che l'alternativa di umido e di secco produce in esso.

Dalle indicazioni fornite nella riunione di Monaco nel 1868, da più di 30 amministrazioni [illegible], intorno ai cambi di traverse dovuti effettuare dall'epoca della posa fino a quella di 13 anni di giacenza, è risultato che, in media, si ebbero i percento seguenti di traverse fuori d'uso (2):

(1) v. WALDEGG, *Handbuch* ..

(2) v. WALDEGG, *Handbuch* I. 184

	Quercia		Pino silvestre		Abete		Faggio	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Dopo 5 anni	4,5	0,2	13,6	1,6	48,8	28,3	100	4,3
» 7 »	10,6	0,8	37,3	3,2	93,4	48,7	—	10,8
» 10 »	31,1	3,5	67,6	11,6	—	—	—	11,5
» 13 »	34,9	12,1	100	41,8	—	—	—	25,-

Si può prolungare l'uso delle vecchie traverse, sia cambiando semplicemente posto alle intaccature d'appoggio delle rotaie, sia rimpiegandole nei binari secondari delle stazioni. Generalmente le alterazioni, che determinano il collocamento fuori d'uso delle traverse, non si estendono a tutta la loro lunghezza, ma sono molto più sensibili alle estremità e nella parte sotto le rotaie che non nel mezzo. Di questa circostanza si è tentato trarre partito per la ricomposizione di nuove traverse, mediante collegamento, a intervallo di 40 o 50 cent., di due parti mediane di vecchie traverse con ferri piatti inchiodati sulle facce laterali (1). Il costo d'una traversa così composta risulta però assai considerevole (L. 3,70), nè si hanno elementi per apprezzare la sua durata e il suo valore pratico come sostegno.

La distanza delle traverse una dall'altra dipende dalla robustezza della rotaja e dall'entità e velocità dei carichi che possono gravitare su essa. Dipende ancora in piccola misura dalla lunghezza delle rotaje, pel fatto che in ogni vergata non può esservi che un numero intero di sostegni.

L'equazione fondamentale di resistenza

$$M u = R I$$

nella quale il termine $M = 0{,}189\ Pl$, è funzione della distanza l fra gli assi delle traverse, dà modo di trovare per ogni tipo di rotaia

(1) Couche, I, 20[illegible]

[illegible]stanza massima dei sostegni compatibile coi limiti di resistenza della rotaia stessa. Gli elementi I ed u non devono riferirsi alla rotaia nuova, ma ad uno stato di considerevole logoramento.

Applicando [illegible] (corrispondente [illegible] al passaggio di 250 mila treni all'incirca) si dovrà assumere $I = 922{,}7$; $u = 6^{cm},43$; $R = 1000^{kg}$; $P = 7000^{kg}$. Questi valori sostituiti nell'equazione di resistenza danno:

$$0{,}189 \times 7000 \times l \times 6{,}43 = 1000 \times 922{,}7$$

[illegible] anche

$$8506{,}89\ l = 922700; \text{ dalla quale: } l = 108 \text{ cent.}$$

La massima distanza fra le traverse compatibile con un logoramento di 5 mm. della rotaia sarebbe adunque di m. 1,08.

Se la lunghezza della rotaia è di 9 m., e si adotta la giunzione sospesa, che come abbiamo visto più ad lietro, richiede m. 0,61 per la campata di giunto (cioè m. 0,606 di sporgenza effettiva delle rotaie e 0,004 di intervallo medio fra le estremità), il minimo numero di campate intermedie in base all'allontanamento di m. 1,08 fra le traverse, potrebbe essere $\frac{9 - 0{,}606}{1{,}08} = 7{,}8$, ossia 8; e il minimo numero di traverse potrebbe essere perciò di 9, disposte come è qui indicato:

303 | 1049 | 1049 | 1049 | 1049 | 1049 | 1049 | 1049 | 1049 | 303

Se non che, non tutte le Direzioni tecniche ferroviarie ammettono un'uniforme grandezza in tutte le campate intermedie: alcune raccorciano alquanto le campate più prossime a quelle di giunto e questa norma è seguita su tutte le ferrovie italiane. Così p. e. le ferrovie romane nelle linee secondarie, sulle quali bastano 9 traverse per vergata di 9 metri, seguono la disposizione seguente:

303 | 957 | 1080 | 1080 | 1080 | 1080 | 1080 | 1080 | 957 | 303

raggiungono cioè, la distanza massima di m. 1,08 nelle campate più centrali, per ottenere la riduzione a m. 0,957 nelle campate adiacenti a quelle di giunto. Questa norma (che sulle altre altre ferrovie italiane è ancor più sentitamente applicata che non sulle

ferrovie romane, ed il cui effetto è un aggravio della condizione della rotaia in tutte le campate centrali per alleviarla nelle due estreme di ogni vergata) consegue dalla trascuranza della quasi continuità creata nei giunti dalle compresse, e dall'idea di eguagliare le condizioni di resistenza della rotaia e di pressione dei sostegni, nel caso che le traverse cedessero alternatamente in modo da fare di due campate una sola. Si cerca cioè, di produrre, in un caso certamente probabile ma non normale, un'eguaglianza di condizioni che un grado di entità od una distribuzione dei cedimenti, diversi da quelli supposti bastano ad alterare. Ad ogni modo i rapporti di grandezza usualmente adottati per le campate centrali e quelle presso i giunti, sono esagerati, perchè ricavati in un'ipotesi (quella del doppio incastro agli estremi) troppo favorevole alle campate centrali, mentre è soverchiamente svantaggiosa a quelle presso agli estremi (che ammesso il cedimento di una traversa di controgiunto, diventano campate di giunto) la trascuranza dell'azione delle compresse. Per queste ragioni molte ferrovie tedesche non fanno distinzione alcuna fra le campate intermedie di ogni vergata, e distribuiscono le traverse in modo perfettamente uniforme.

La pressione che i singoli sostegni trasversali risentono al passaggio dei treni e che devono ripartire sulla massicciata, è indipendente dal loro numero per vergata: aumentando questo, diminuisce la *durata della pressione*, ma non la sua *massima entità*, che si produce quando un paio di ruote sovrasta alla traversa. La comprimibilità della massicciata sotto al carico e la rigidità della rotaia farebbero, anche in questo caso, concorrere i sostegni più vicini nel reggere il carico, se questo fosse solo; ma quando, com'avviene in pratica, molti carichi si succedono a breve intervallo, gli appoggi divengono momentaneamente incompressibili, e la pressione che ogni traversa risente, raggiunge il doppio della forza di taglio operante su ciascuna rotaia, e può quindi avere per massimo valore 2 × 1,154 P, indipendentemente dallo scartamento fra le traverse. Non è adunque per meglio ripartire le pressioni che si può essere indotti ad aumentare il numero di traverse per vergata: su ciò hanno maggiore influenza le loro dimensioni che non il loro numero; ma è principalmente per meglio garantire la resistenza della rotaia nel caso che si impieghino grandi velocità di corsa dei treni, poichè queste la sottopongono a forti urti ed aumentano grandemente il valore del momento flettente.

Quando la velocità di corso è di 70 Km. all'ora, abbiamo visto che il momento flettente può aumentare a parità di carichi, fino a di [illegible] ta.

$$M' = 1,33\,M = 1,33 \times 0,189\,Pl = 0,252\,Pl.$$

Ritenere per sì grande velocità il carico P = 7000 Kg. sarebbe eccessivo. 6500 Kg. può considerarsi come un massimo sufficiente. Assumendo questo valore e mantenendo inalterati quelli di R, di u e di I del calcolo precedente, l'equazione fondamentale di resistenza diviene, pel caso d'impiego di grandi velocità

$$0,252 \times 6500 \times l \times 6,43 = 1000 \times 922,7$$

ossia

$$10532,34\,l = 922700;\ \text{dalla quale}\ l = 87,6\ \text{cent}$$

La distanza massima da mezzo a mezzo delle traverse, usandosi la rotaia in acciaio tipo A. I. e R., può variare adunque fino a un massimo di 1^m,08, o di soli 0^m,88 a seconda dell'importanza della linea.

Sulle ferrovie di montagna non si usano grandi velocità, ma si dà alle traverse lo stesso avvicinamento che sulle linee a movimento celere, per aumentare la stabilità della via, e per diminuire le oscillazioni delle rotaie, le quali rendono meno efficace l'azione dei freni.

Le disposizioni normali delle traverse in ogni vergata di rotaia, sono stabilite in modo permanente dalle direzioni tecniche di ciascuna rete ferroviaria, tanto per le linee principali, che per quelle secondarie. Unitamente ad esse vengono pure fissati i maggiori afforzamenti della rotaia sui sostegni, tendenti ad impedire, specialmente nei tratti in curva, lo scorrimento laterale della rotaia, e che consistono, com'è già stato detto, in *piastrine d'appoggio* che rendono solidali i chiodi interni cogli esterni. In queste ultime disposizioni, risguardanti principalmente il numero e la posizione delle piastrine, vi è poca uniformità fra le diverse reti: cosa che proviene in parte da condizioni diverse rispetto ai motori ed alle velocità impiegate, e in parte dal completo empirismo che regola simile materia.

Le Ferrovie dell'A. I. dividono, come fanno pure le F. R., le linee in due categorie: linee principali o di primaria importanza, che sono quelle percorse dai treni diretti, e linee secondarie o di importanza ordinaria, le altre. Sulle *linee di primaria importanza e su quelle a pendenza superiore al 13 p. °/₀₀*, le ferrovie dell'A. I. impiegano 11 traverse per ogni vergato di 9ᵐ e sulle *linee d'importanza ordinaria* ne impiegano soltanto 10. La fig. 17 mostra nei due casi la disposi-

linee di primaria importanza

linee di importanza ordinaria

Fig. 17 — F. A. I.

zione normale delle traverse e delle piastre d'appoggio per i *tratti in rettifilo o in curva di raggio superiore a 650 m. Nei tratti in curva di raggio pari od inferiore a 650ᵐ, ogni traversa è munita di piastre d'appoggio, tanto nella fila esterna che nell'interna.*

Le Ferrovie Romane collocano 10 traverse per vergata di 9ᵐ sulle linee principali e soltanto 9 traverse sulle linee secondarie. La fig. 18

linee principali

linee secondarie

Fig. 18 — F. R.

mostra per le due categorie di linee la disposizione delle traverse e delle piastre d'appoggio nei *tratti in rettifilo o in curva di raggio da 1000ᵐ in su. Nelle curve di raggio fra 1000ᵐ e 500 incl.* la disposizione delle piastrine nella fila interna resta la stessa che nei rettifili, e nella fila esterna ogni traversa (escluse quelle di contragiunto che portano sempre piastrine a tre fori) vien munita di piastrine a due fori. *Nelle curve di raggio inferiore a 500ᵐ ogni traversa è munita di piastrine a due fori per la fila interna e a tre fori per la fila esterna.*

Le Ferrovie Meridionali non fanno distinzione fra linee a movimento celere e quelle a movimento ordinario, e su tutte impiegano 13 traverse per ogni vergata di 12 metri. Oltre le traverse di contrògiunto, muniscono di piastrine a due fori la traversa di mezzo d'ogni vergata nei tratti in rettifilo e tre traverse intermedie nei tratti in curva, senza distinzione di raggio. Lo schizzo seguente mostra la disposizione normale delle traverse in ogni vergata.

305	745	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	745	305
p						p			p				p

. . nei rettifili . . . . × . . . nelle curve

Analoghe a quelle surriferite sono le disposizioni di traverse e di piastre d'appoggio, che si riscontrano presso tutte e tre le reti italiane, per le antiche rotaie di 6 m. a profilo normale, ancora in uso; solo che la loro minor lunghezza è cagione o di maggior lunghezza delle campate intermedie, o di impiego di più gran numero di traverse per km. di binario. I due schizzi seguenti indicano, a mo' d'esempio, la distribuzione delle traverse seguita sulle Ferrovie Romane per rotaie di 6 metri, nelle linee principali ed in quelle secondarie.

303	817	940	940	940	940	817	303

303	1002	1130	1130	1130	1002	303

Sostegni metallici. — È già stato detto che la poca durata del legname, ad onta di costose preparazioni tendenti a conservarlo, e la sempre crescente scarsità sua, tanto per effetto della distruzione

dei vecchi boschi, quanto dello straordinario consumo, che il mantenimento delle ferrovie esistenti e la costruzione delle nuove richiedono, mantengono vivo il bisogno della sostituzione di sostegni in ferro od in ghisa alle traverse di legno. Fin dal 1844 tale bisogno fu sentito sulle ferrovie del Belgio, ove fu nominata, senza alcun risultato pratico, una commissione per lo studio di un acconcio sistema di sostegni metallici; d'allora in poi il problema si è fatto sempre più insistente, ma non si può ancora asserire che abbia trovato una soluzione rispondente alle condizioni dell'armamento delle ferrovie di di principale importanza.

I diversi sistemi proposti finora si possono classificare in quattro categorie, come segue:

1ª *Sostegni isolati in ghisa*, collegati trasversalmente al binario da tiranti in ferro: corrispondono nei loro principali caratteri all'armamento con dadi in pietra, e possono, con leggiere modificazioni, portare tanto la rotaia a doppio fungo, che quella Vignoles. Il più antico esempio di questo sistema rimonta al 1846, nel quale anno furono provati su alcune linee francesi i *cuscinetti Henry*, a larga base piatta e quadrata di circa 40 cent. di lato. Furono subito abbandonati per la loro instabilità.

Nel 1847 furono esperimentati per la prima volta in Inghilterra i sostegni *Greave*, consistenti in campane di ghisa, aventi forma di calotte sferiche, sormontate dal cuscinetto (Fig. 19). Una robusta sbarra di ferro collega le campane di una fila con quelle controstanti dell'altra: la sbarra è dritta, e il canale, dentro al quale passa attraverso alle campane, ha una direzione inclinata rispetto alla base di queste, cosicchè esse sono obbligate a mantenere costantemente la posizione necessaria per dare la voluta inclinazione alla rotaia. Le ordinarie dimensioni di questi sostegni sono: diametro della base m. 0,53, altezza della calotta m. 0,19, spessore delle pareti 13 millimetri; il loro peso è di 36 kg. Presso al cuscinetto sono lasciati due fori di m. 0,06 di diametro, che servono a gettar dentro alla campana la ghiaia che la deve riempire; dopo di che vengono fortemente turati con tappi in legno per impedire l'entrata dell'acqua. Queste

Fig. 19 — Campane Greave
Scala di 1,20

campane richiedono una massicciata speciale di ghiaia molto fina o di sabbia, altrimenti il loro appoggio non è stabile: se la massicciata è argillosa esse arrugginiscono e dopo facilmente si spezzano.

Finchè la velocità di corsa è piccola, questi sostegni possono servire utilmente; ma la base di ripartizione delle pressioni, la loro massa e la spinta della massicciata che possono ricevere, sono tutte troppo piccole, perchè l'armamento della via si mantenga stabile sulle linee di qualche importanza.

Le campane Greave furono perciò presto abbandonate in Inghilterra, ed il loro uso si estese invece considerevolmente fuori d'Europa e più precisamente in Egitto (ove R. Stephenson le impiegò fino dal 1851) in Algeria nel 1852, in India (ferrovie di Madras, di Calcutta e del Punjab) nel 1862, e più tardi nel Brasile: anche attualmente grandi estensioni di linee sono armate in quei paesi con campane Greave.

Come un miglioramento delle campane Greave furono presentati circa 20 anni or sono, i sostegni Griffin, consistenti in campane di ghisa obblunghe ed ondulate, di maggior peso e di maggiore superficie d'appoggio che non le calotte sferiche. Esse hanno la lunghezza media di $0^m,70$, la larghezza di $0^m,40$ e l'altezza di $0^m,19$. La loro principale applicazione l'hanno trovata sulle ferrovie dell'Argentina e dell'Uraguay.

2ª *Traverse in ferro*. Esse furono sperimentate verso il 1860 in Belgio, poco più tardi in Francia e in Portogallo e recentemente anche in Germania.

Le loro forme possono essere diverse: le caratteristiche principali sono la sezione trasversale ed il modo di fissazione della rotaia su di loro. L'inclinazione della rotaia verso l'interno del binario si può produrre sia col piegare la traversa, sia col frapporre ad essa e alla rotaia una piastrina metallica di acconcia forma.

Riguardo alla sezione trasversale, le principali forme di traversa sono quelle a semplice e a doppio T, (quest'ultime da impiegarsi diritte o sdraiate e quelle ad U rovesciato, oppure trapezoidali di svariate forme.

La forma a doppio T sdraiato, sistema Cosyns (Fig. 20, portante due dadi in legno sui quali, come su traversa in legno, poggiano le rotaie; la forma a semplice T determinata da una tavola piana di 22-25

cent. di larghezza munita inferiormente di una nervatura centrale; e la forma a doppio T diritto (Fig. 21) proposta dal prof. Winkler, hanno tutte il vantaggio della facilità di laminaggio, ma hanno il grave inconveniente che la massicciata non si può condensare facilmente sotto di loro, e perciò i cedimenti delle traverse sono frequenti. Dal lato dell'economia di materiale il sistema Winkler è migliore degli altri due, ed è anche quello che riceve maggiore spinta laterale della massicciata.

Fig 20
Traverse Cosyns
Scala d. 1,10

Le forme trapezie o simili (Fig. 21), offrono una stabilità assai maggiore delle precedenti ed hanno in generale dato buoni risultati

Fig. 21 — Scala di 1,10

sulle ferrovie francesi della P. L. M., del Nord e dell' Est ove furono vantaggiosamente esperimentate dal 1864 in poi. Il loro peso varia (per le traverse non di giunto) dai 39 ai 45 Kg. compresi i mezzi di fissazione della rotaia, la loro lunghezza è di $2^m,30$-$2^m,40$, ed il loro costo si aggira dai 9 ai 10,5 fr. Il *Couche* (I, 227) così riassume il suo giudizio su esse:

« Les traverses métalliques sont aussi stables que les autres: l'expérience du chemin de l' Est, faite sur des points où la vitesse est grande et la circulation très-active, est concluante à cet égard. Il faut, il est vrai, un ballast approprié; il doit être formé d'un gravier contenant un peu d'argile qui lui donne du *liant*. Le bourrage, fait avec la pioche ordinaire, forme bientôt alors un noyau qui remplit le creux de la traverse, reçoit et transmet la pression, fait corps avec le métal, et supplée ainsi au défaut de masse de la traverse. La défiance qu'inspire au premier abord la légèreté de ces supports ne paraît donc pas fondée avec un ballast convenable. Mais peut-être l'objection subsiste-t-elle avec toute sa gravité si on n'a à sa disposition que de la pierre cassée.

L'exp[illegible] enfouis dans le ballast ne sont atteints que fort légèrement par l'oxidation. Ils participent donc, malgré les conditions plus défavorables encore dans lesquelles ils semblent placés, à l'immunité dont jouissent les rails, et qui est due aux vibrations produites par le passage des trains. L'importance de ce fait est capitale: si la rouille attaquait, même lentement, les supports et les pièces qui fixent le rail, le tout ne tarderait pas à être hors de service à cause de la faible épaisseur du métal. »

Per fissare le rotaie sulle traverse si possono impiegare delle chiavarde, facendo in modo che il dado a chiocciola, o una piastrella sottostante, comprima direttamente il piede della rotaia, come vedesi nella fig. 20, oppure che comprima un pezzo intermediario, il quale alla sua volta preme la rotaia, come vedesi nelle fig. 22 e 27. Da un lato della rotaia (l'esterno ordinariamente), si può anche stabilmente inchiodare una striscia di lamiera foggiata ad orlo di ritegno, impiegando poi all'interno un pezzo prigioniero tenuto a posto con chiavarda come nella fig. 22, oppure con una chiavetta penetrante a cuneo fra esso e l'orlo del foro fatto nella traversa (se apposito ca-

Fig. 22 — Scala 1,5 Fig. 23 — Scala 1,5

nale della piastrina d'appoggio dà sostegno e guida alla chiavetta come nella Fig. 23), o penetrante fra due acconci prigionieri, se la piastrina d'appoggio manca, come avviene quando l'inclinazione interna della rotaia si produce col piegare la traversa. Invece dell'orlo di lamiera stabile, si può impiegare un ritegno a contrasto, come

mostra la fig. 23, il quale non può più muovere quando la rotaia è a posto.

Le chiavette devono essere spesso battute, specialmente dopo il rincalzo delle traverse; i dadi delle chiavarde devono pure frequentemente riserrarsi, a meno che con apposito fermaglio non si fissi il dado al sottostante prigioniero. - Le ferrovie francesi del Nord hanno adottato, dopo diverse esperienze il sistema a chiavarda e prigioniero della fig. 22, ma applicato da ambo i lati della rotaia. I mezzi di fissazione sono così tutti amovibili e, cogli stessi intagli nelle traverse, si ha modo di spostare da un lato o dall'altro la rotaia, pur di variare opportunamente le dimensioni dei due prigionieri: il che agevola la posa nelle curve, ove il binario deve allargarsi, liberando dalla preoccupazione di variare diversamente la distanza fra gl'intagli di alcune traverse. Gli intagli sono rettangolari, larghi quanto il diametro della chiavarda e assai più lunghi: questa ha la testa appiattita da due parti, e può così per un senso penetrare nell'intaglio, dopo di che le si da un quarto di giro e la si fa contrastare colla traversa.

Le traverse metalliche, molto più facilmente di quelle in legno, possono scorrere entro la massicciata e spostare il binario verso un lato della via: nei punti ove la tendenza allo spostamento laterale è più forte, si può combatterla inchiodando all'estremità di alcune traverse una lamiera verticale.

Un sistema di traverse che toglie efficacemente ogni possibilità di spostamento laterale, e che perciò può essere utile sulle ferrovie a curve di piccolo raggio, è il sistema Lazar (Fig. 24), che nel Manuale

Fig. 24 — Traverse Lazar — Scala 1,20

ferroviario del von Waldegg, è segnalato per essere stato favorevolmente sperimentato dal reggimento ferrovieri prussiano.

Se si riuscisse a trovare un modo semplice ed efficace per allargare stabilmente la base d'appoggio sulla massicciata, si potrebbero vantaggiosamente convertire in traverse di sterminata durata le rotaie fuori d'uso, che ora si vendono come ferro vecchio. In Austria si è cercato ottenere ciò avvolgendo le vecchie rotaie Vignoles, nella parte sottostante alle guide del binario, in una specie di cassettone, largo 0m,38 e lungo 0m,50, formato da due pezzi di lamiera piegati a doppio angolo; alla base inferiore vien fermato il piede della rotaia-traversa, mentre sulla parte superiore si fissa la rotaia del binario. O con questo metodo, forma mista di sostegni isolati e di traverse, o con altro più acconcio, non sembra dubbio che l'avvenire riserbi un grande sviluppo all'impiego delle vecchie rotaie come traverse.

3ª *Rotaie da posarsi direttamente sulla massicciata.* L'idea singolare di fondere in un sol pezzo la rotaia e la longarina è dovuta all'ing. inglese W. Barlow, che fino dal 1849, propose una forma di rotaie (Fig. 25) con base sufficientemente larga, 28-33 cm., e con tale rigidezza, da far senza di sostegni speciali. Le giunzioni, afforzate da una sola stecca lunga 60-70 cm., (della forma stessa della rotaia, al cui interno si applicava inchiodandovela) erano facili e solidissime: la rotaia, quasi intieramente sepolta nella massicciata, non risentiva che in piccola misura l'influenza delle variazioni di temperatura; il solido sostegno longitudinale che la ghiaja formava condensandosi all'interno dalle rotaie, impediva gli spostamenti laterali di essa, dimodochè bastavano alcuni ferri a T, generalmente posti presso le giunzioni, ossia a 5-6 m. di distanza dall'altro, per collegare trasversalmente le due file di rotaie e mantenere la larghezza normale del binario e l'inclinazione della rotaia. — Queste circostanze, che creavano una grande semplicità di costruzione e facilità di mantenimento della via, influirono sulla rapida diffusione del sistema Barlow, che fu applicato dapprima in Inghilterra (ove si ebbero da 1200 a 1300 Km. di linee armate con rotaie Barlow), poi

Fig 25 — Rotaia Barlow — Scala di 1,10

sulle ferrovie francesi del *Midi*, ed in ultimo sulla ferrovia meridionale di Buenos-Ayres.

Ma l'abbandono di questo sistema dopo qualche tempo fu generale, ed una sola ragione lo motivò, la poca durata delle rotaie. Esse si schiacciavano e si fendevano alla sommità, quasi risiedesse nella loro forma un principio invincibile di distruzione. Il *Couche* attribuisce la cattiva riuscita di quelle rotaie alla difficoltà di fabbricazione, poichè la loro forma, per necessità di laminaggio, escludeva l'impiego del ferro duro, il solo conveniente per rotaie. Il sistema però presenta tali vantaggi di economia, di semplicità e di solidità da meritare che, con rotaie in acciaio, se ne esperimenti l'efficacia per ferrovie ordinarie a piccola velocità di treni e per ferrovie speditive militari.

L'idea di W. Barlow fu ripresa nel 1865 dall'ing. tedesco Hartwich che propose ed applicò sulle ferrovie renane un sistema d'armamento con rotaie Vignoles, di tale altezza da potere, in causa della grandissima loro rigidità, distribuire la pressione dei treni nel senso della loro lunghezza senza bisogno di una larga base propria, o di sostegni nel senso trasversale della via. Il sistema di posa e di collegamento trasversale delle rotaie Hartwich apparisce dalla fig. 26.

Nella prima esperienza l'altezza della rotaia era di 288 mm., ma
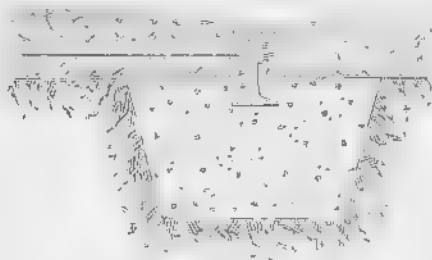
Fig. 26. — Sistema Hartwich

fu trovata eccessiva e dannosa in causa della durezza di transito che la sua soverchia rigidezza causava: nel 1867 nell'armamento

della linea Kempen-Kaldenkirchen fu ridotta a 235 mm. (1) e nel 1868 la compagnia della ferrovia Colonia-Minden ne fece una larga applicazione, riducendo l'altezza a soli 210 mm. e semplificando tutti i dettagli in modo, che il costo d'impianto del nuovo sistema risultò pari a 0,75 del costo dell'armamento ordinario con traverse in legno. Le giunzioni erano fatte con robuste compresse a due ordini di fori e la larghezza normale del binario, come pure l'inclinazione interna della rotaia erano prodotte e mantenute col mezzo di verghe in ferro del diametro di 26 mm. munite presso le estremità di due dadi a chiocciola serranti la rotaia. La distanza fra le verghe trasversali variava, dalle più ristrette curve ai rettifili, fra m. 0,50 a m. 1,60: esse erano alternatamente disposte in due ordini uno verso la testa, l'altro presso al piede della rotaia.

Il sistema Hartwich fu accolto fin dal suo apparire con grande favore e fu esperimentato fra il 1867 e il 1870, non solo sulle ferrovie Renane (ove fu esteso a 150 km. di linee) e sulla Köln-Minden, ma ancora sulle ferrovie della Sassonia, del Würtemberg, della Slesia e della Moravia. Ma i risultati dell'esperienza non gli furono favorevoli. Il giudizio degli ingegneri tedeschi sulla sua convenienza fu esitante nella riunione di Hamburg (1871), e nella riunione di Düsseldorf (1874) fu decisamente contrario. La massima parte dell'armamento già fatto, fu dovunque sostituito con altri sistemi, poichè fu generalmente riconosciuto che sulla via Hartwich il transito troppo duro riusciva ingrato ai viaggiatori e dannoso al materiale mobile, le spese di mantenimento erano assai grandi, e le rotaie, come già quelle Barlow, avevano una cortissima durata per la rapida sfogliazione causata dalla poca elasticità del sistema.

4° *Longarine metalliche*. Agli inconvenienti principali delle longarine in legno possono sfuggire quelle in ferro, poichè non si contorcono sotto l'azione del secco e dell'umido e possono fortemente fissarsi sulla massicciata, in modo da dare la necessaria stabilità al binario.

Il primo sistema proposto fu quello dell'inglese *Mc. Donnell*,

(1) Con tale [illegible] larghezza alla testa, 184 mm al piede 31 mm di spessore [illegible] gambo e pesava kg 45 [illegible] al metro corrente

esperimentato del 1853 al 1860, con diverse successive modificazioni sulle ferrovie Exeter-Bristol, e di Bredport. Dopo l'ultima modificazione la longarina, sulla quale veniva fissata con chiavarde la rotaia a ponte, si componeva di una lastra piatta della larghezza di 305 mm. portante in basso, lungo il suo asse, una grossa nervatura di 65 mm. di sporgenza: essa pesava 30 Kg. al metro corrente. Questa longarina non ebbe buon successo; oltre ad essere troppo debole nel senso verticale, essa avea poca presa nella massicciata, che non poteva condensarsi e formar nocciolo sotto di essa.

Un secondo sistema fu proposto dall'ing. tedesco Hilf e fu esperimentato per la prima volta sulle ferrovie del Nassau nel 1867; e questo sistema, in seguito ai buoni risultati ottenuti su quelle ferrovie, s'estese negli ultimi tempi a molte altre reti tedesche, incontrando finora costante favore. La longarina Hilf (fig. 27) presenta una sezione trapezoidale con nervatura centrale; è larga 300 mm. alta 60, ha lo spessore di 8 mm. e pesa Kg. 29,37 al metro corrente. Su di
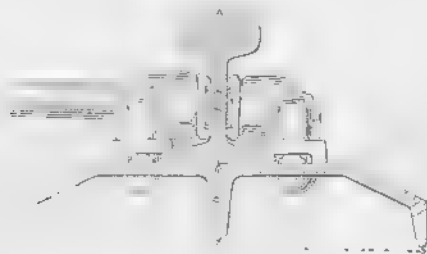
Fig. 27 — Sistema Hilf — Scala di 1:5

essa vien fissata con bolloni comprimenti acconci ferri ad angolo, la rotaia Vignoles, il cui peso (in vista dell'appoggio continuo) è ridotto a soli kg. 25,8 al metro corrente.

La lunghezza delle rotaie è di m. 9, quella delle longarine di m. 8,96: le giunzioni delle rotaie sono afforzate con compresse nel modo ordinario, la giunzione delle longarine non si fa, ma, in corrispondenza del giunto delle rotaie, si fissano le loro estremità, mediante bolloni e ferri d'angolo, sopra una traversa avente la sezione stessa della longarina. Questa traversa, lunga m. 2,60, è piegata in modo da dare alla longarina, e per conseguenza anche alla rotaia, la voluta inclinazione interna. A mantenere inalterata la larghezza normale del binario concorrono efficacemente la presa propria della longarina nella massicciata, le traverse di giunto ed anche, in ogni vergata di 9 m., due tondini in ferro del diametro mm. 25,4 abbraccianti con doppio dado a vite le controstanti rotaie.

Il sistema Hilf è stato premiato dall'Unione ferroviaria tedesca, e segnalato dagli ingegneri tedeschi nella riunione del 1874 in Dusseldorf, come quello che di tutti i sistemi d'armamento metallici presenta i maggiori vantaggi. Più di 1000 km. di binario sono attualmente armati con tale sistema in Germania, e soddisfacente esperienza ne è stata fatta anche dalle ferrovie dello Stato nel Belgio.

Molti altri sistemi di rotaie e di longarine composte di vari pezzi sono stati proposti in Germania ed in America, nell'intento di rendere, quanto più era possibile, piccola la quantità di materiale da mettersi fuori d'uso in seguito al logoramento della testa della rotaia; ma la loro complicazione non li ha mai fatti apparire convenienti e tanto meno può renderli accetti ora, che l'uso generale dell'acciaio fuso nella fabbricazione delle rotaie ha grandemente diminuito l'inconveniente, cui tendevano riparare.

La questione degli armamenti metallici può ritenersi dal lato tecnico risoluta abbastanza soddisfacentemente, almeno per le linee di non primaria importanza: non così dal lato finanziario. A carico loro è l'inconveniente abbastanza grave di esigere una massicciata speciale di ghiaia fina, con esclusione assoluta (almeno nello strato immediatamente sottostante ai sostegni) della pietra spaccata.

Le traverse in ferro, cui si accenna voler dare la preferenza in Francia, richiedono finora maggiore spesa complessiva di quelle in legno. Le longarine Hilf, prescelte in Germania, richiedono (tenendo conto del minor peso delle rotaie) una spesa d'impianto pari a quella dell'armamento usuale con traverse in legno; pare che il mantenimento della via sia facile, ma finora non si hanno che induzioni, sebbene sembrino molto favorevoli, sulla durata complessiva dell'armamento. — La convenienza dei sistemi metallici va però aumentando giornalmente (ed essi finiranno per imporsi, eccettuato forse sulle linee a movimento celerissimo) anche nei paesi che, come il nostro, non se ne sono finora dati pensiero.

I sistemi metallici sono poi i soli che convengano per la costituzione di parchi per ferrovieri militari, da servire per il pronto riattamento di ferrovie guastate, o per l'immediato impianto di qualche breve tronco nuovo, quando sia o impossibile o non conveniente il disarmare un'altra ferrovia vicina, per servirsi del materiale da essa ricavato.

c) *Massicciata.*

La massicciata è la parte fondamentale di tutta la soprastruttura, il letto su cui riposa ogni organo della via. — Essa adempie a parecchi uffici di indole diversa, ma tutti assai importanti. Il principale è la distribuzione delle pressioni sopra una superficie maggiore di quella, mediante la quale le riceve essa stessa. Così le rotaie, che sopportano il carico del materiale mobile concentrato nei punti d'appoggio delle ruote, lo estendono a tutta la loro base d'appoggio sui sostegni, i quali lo diffondono sulla massicciata, che lo allarga ancora sulla piattaforma: ed è per tal modo che il suolo naturale, ed anche la terra riportata degli argini, possono sopportare il grande e concentrato peso dei treni ferroviari.

La massicciata inoltre, formata di elementi incoerenti, ma capaci di aderire fortemente gli uni agli altri sotto forte carico, ha la singolare proprietà di non far gravare la pressione che riceve, se non sulle parti della superficie sottostante che possono sopportarla: al disopra delle parti che cedono, essa si dispone a foggia di volta riportando i carichi lateralmente. Di più, colla sua massa considerevole e per la indipendenza degli elementi che la compongono, la massicciata spegne gli urti e le scosse cagionate dal moto dei treni, il che le dà un carattere di quasi elasticità, assai favorevole al mantenimento della via ed alla conservazione del materiale mobile; questa qualità è quella che rende utile il suo impiego sui manufatti in muratura e sui tratti di piattaforma in roccia scoperta.

Altro officio della massicciata di importanza grandissima è quello di assicurare lo scolo delle acque piovane; se queste imbevessero il suolo della strada, non sarebbe più possibile che essa sopportasse

al peso dei treni, e i suoi cedimenti disorganizzerebbero tutta la soprastruttura. Bisogna quindi che la massicciata sia di natura tale da non trattenere le acque, che prima attraverso ad essa, eppoi sopra il piano stradale (1) devono trovare pronto e facile scolo verso i lati della via. La permeabilità della massicciata ha inoltre una grande importanza per la conservazione del legname, ed è questa la principale ragione che ha spinto gran numero di amministrazioni ferroviarie a cambiare la massicciata di molte linee, sostituendo, con grave dispendio, la ghiaia di fiume o la ghiaia di cava vagliata, cioè depurata di terra, al miscuglio terroso stato impiegato da principio. Le minori cure di mantenimento, e la maggiore durata delle traverse, compensano largamente la spesa considerevole di tale sostituzione.

Terzo cómpito della massicciata è quello di concorrere a mantenere colla sua spinta ed eventualmente colla intera sua massa la stabilità dei sostegni, impedendo loro di spostarsi sia longitudinalmente, sia lateralmente alla via.

Alla distribuzione delle pressioni od al pronto scolo delle acque provvede principalmente la parte sottostante ai sostegni; al mantenimento della stabilità della via, ed alla conservazione del legname delle traverse concorre anche la parte soprastante e laterale ai sostegni.

Il materiale della massicciata può constare di ghiaia di torrente, o di ghiaia di cava, tolta dai banchi di formazione alluvionale, o (eccezione fatta quando si usano armamenti metallici) di pietrisco ossia pietra spaccata e sminuzzata artificialmente. Si può pure impiegare la scorie spugnosa lasciata dalla combustione del carbon fossile (*mâchefer*), o la scorie colante dagli alti-forni (*laitier*), granulata coll'azione dell'acqua, od altri avanzi di industrie; in Italia, però non si adopera che ghiaia o pietrisco.

La qualità della pietra da cui l'una e l'altro provengono, deve essere tale da non scomporsi per l'azione dell'acqua, del sole, del

(1) La piattaforma stradale, appunto per dare sollecito sfogo alle acque piovane, non si fa piana, ma le si dà una doppia pendenza di circa il 3 0/0 dal mezzo verso l'esterno. Quando la massicciata è incassata fra banchine in terra o fra muricciuoli, lo scolo delle acque si assicura mediante canaletti trasversali, che di tratto in tratto rompono le banchine riversandosi nelle cunette laterali.

gelo o delle scosse dei treni; e gli elementi della massicciata, oltre a permettere il facile passaggio dell'acqua piovana, devono lasciarsi facilmente condensare col piccone sotto alle traverse, e possedere una certa mobilità relativa, favorevole allo smorzamento degli urti e alla dolcezza di transito. Queste ultime condizioni escludono l'uso di grossi ciottoli e rendono preferibile la ghiaia al pietrisco: ma non sempre specialmente nelle linee di montagna e presso certe spiagge marine è possibile avere buona ghiaia a non alto prezzo, epperciò l'uso della pietra spaccata è una necessità. Disponendo di pietrame grossolanamente spaccato si può usarlo come primo strato della massicciata. La ghiaia di fiume generalmente è preferibile a quella di cava, perchè più pura: piuttostochè impiegare ghiaia terrosa od argillosa, è preferibile purificarla vagliandola. La sabbia fina è da escludersi, perchè il vento la solleva con fastidio dei viaggiatori e danno del meccanismo delle macchine, e le forti piogge la esportano scalzando i sostegni: essa però è il solo *ballast* possibile in certe regioni equatoriali soggette a forti piogge torrenziali; in tal caso si tiene a posto mediante muricciuoli.

Per la distribuzione delle pressioni, lo spessore di massicciata che ha importanza è quello compreso fra la base inferiore delle traversine e la piattaforma stradale. Tale spessore dipende dalla qualità del materiale che si impiega, dalla resistenza del suolo sottostante, dalla estensione della base dei sostegni e (a parità di altre circostanze) può variare a seconda dei carichi e della velocità dei treni. In pratica si hanno misure svariatissime, da 60 cent. a 10 cent; i più forti spessori si riscontrano sulle ferrovie inglesi, i minori su quelle americane. Sulle ferrovie italiane lo spessore in discorso è di 25-30 cm. sulle linee principali, ed è stato ridotto a 15 centimetri per tutti i tipi economici. In Germania è prescritto sia almeno di 20 centimetri sulle ferrovie principali, e può ridursi a 15 e perfino a 10, secondo la categoria, nelle ferrovie secondarie.

Nella disposizione della massicciata si possono seguire due diversi sistemi: si può collocare cioè, la massicciata liberamente sopra la piattaforma, oppure incassarla fra muricciuoli a secco, o a malta, od anche fra arginelli o banchine in terra. Il sistema detto inglese, della massicciata libera è ora generalmente riconosciuto per il migliore: la massicciata incassata fra muricciuoli (sistema francese) conviene

quando si voglia risparmiare ghiaia e quando si voglia restringere il piano stradale, come nelle trincee in roccia per esempio. La massicciata fra banchine in terra (sistema tedesco) è generalmente da scartarsi, perchè l'acqua non può scolare bene (ad onta che sia regola di fare ogni tanto dei canali trasversali comunicanti colle cunette laterali) e la terra, mescolandosi colla ghiaia, finisce per renderla poco permeabile.

Alcune ferrovie italiane furono costrutte con massicciata incassata fra banchine in terra, ma ora è generale il sistema della massicciata libera. Anche usando questa, alcuni propongono di rinforzarla, nelle curve di piccolo raggio, dal lato esterno della curva con un arginello in terra: ma generalmente può bastare l'aumentare il rinfianco di ghiaia, il quale, fra la rotaia esterna e il piede della scarpa del massicciato deve in tali casi misurare almeno 1^{m},55-1,70. — Adottando la massicciata libera, la larghezza fra i cigli superiori di essa deve dipendere principalmente dalla velocità di corsa dei treni, poichè quanto più grande è la velocità più forti e più frequenti sono gli urti laterali del materiale mobile contro le rotaie, e la tendenza a spostare le traverse verso i fianchi della strada. A questo spostamento si oppone l'attrito delle traverse contro la massicciata e la massa di questa al di là delle testate loro: il rinfianco del massicciato dovrà perciò essere tanto più grande, quanto maggiore può essere la tendenza delle traverse allo spostamento [illegible]

Nella profilatura superiore della massicciata si sono per molto tempo seguiti due metodi opposti, aventi entrambi lo scopo di meglio provvedere alla conservazione delle traverse. Nel primo le traverse rimangono scoperte per accelerare il loro asciugamento dopo la pioggia, mentre nel secondo le traverse sono ricoperte di ghiaia per mantenerle, per quanto è possibile, sempre nelle medesime condizioni igrometriche. Considerando però che quest'ultima condizione è la più essenziale per la conservazione dei legnami e che l'asciugarsi delle traverse dipende piuttosto dalla qualità del massicciato, che dallo scoprimento della loro faccia superiore, si dà ora la preferenza al metodo di ricoprire le traverse con uno strato di ghiaia, tanto più che questa disposizione ha anche il vantaggio di dare maggiore stabilità al binario.

La fig. 28 mostra la disposizione e le dimensioni della massicciata sulle ferrovie romane, e può ritenersi come tipo normale

Fig. 28 — Profilo normale della massicciata nelle F. R.

per le ferrovie principali. In quelle di minore importanza può essere diminuito, tanto lo spessore di ghiaia al disotto delle traverse, che l'estensione del rinfianco; e ciò tanto più quanto più piccoli sono il peso dei motori e la velocità di corsa. Per i tre tipi economici ho già detto che lo spessore al disotto delle traverse è stato ridotto per tutti a 15 cent., al quale spessore corrisponde un'altezza totale di massicciata di circa 40 cent.; la larghezza fra i cigli superiori è stata proposta di m. 3 pel 1° tipo economico e di m. 2.60 pel 2° e pel 3°.

Gli Americani seguono nella disposizione della massicciata regole differenti dalle nostre: essi la profilano in modo da potere impiegare anche materiali non permeabili, assicurando lo scolo delle acque col dare una forte inclinazione verso l'esterno alla superficie superiore, che dispongono ad arco pronunziatissimo e rasentante le testate delle traverse. Per tal modo, oltre a liberarsi dall'esigenza di un materiale speciale per la massicciata, ottengono una considerevole riduzione del volume di questa, e possono inoltre diminuire anche considerevolmente la larghezza del piano stradale. Tale disposizione si raccomanda per le ferrovie secondarie: il materiale che più conviene è la ghiaia argillosa ed i miscugli di ciottoli e sabbia con argilla. — Quando dispongono di materiale ad elementi interamente disgregati, anche gli Americani adottano il nostro profilo di massicciata seppellendo le traverse (1).

(1) V. Waldegg, Handbuch, I, pag. 353.

Posa della soprastruttura — Disposizioni speciali.

Prima della posa dell'armamento sono necessari alcuni lavori preparatori, che, più specialmente, consistono nell'opportuna distribuzione del materiale d'armamento in diversi punti lungo la via; negli adattamenti complementari di questo materiale per meglio appropriarlo all'ufficio che deve adempire; e nella rinnovazione della misura e del picchettamento dell'asse stradale.

Durante la costruzione del corpo stradale devono impiantarsi lungo la futura ferrovia dei depositi di materiale d'armamento (rotaie, loro accessori e traverse), da servire per un tratto di via più o meno lungo, secondo la distanza dagli altri depositi. Il numero dei depositi determina il numero dei punti dai quali la posa dell'armamento può essere iniziata in modo indipendente: esso è adunque funzione sopratutto della sollecitudine con cui si vuol aprire la nuova linea, dopo il compimento delle principali opere stradali, e dipenderà pure dal numero e dalla relativa posizione dei grandi lavori, tunnel, ponti, grandi trincee, viadotti ecc. che si presume saranno compiuti per ultimi e senza dei quali non possa eseguirsi alcun trasporto lungo la via. — La posizione dei depositi dipende poi dal luogo di provenienza delle traverse e delle rotaie, dalla vicinanza di vie rotabili alla nuova ferrovia, e dalla possibilità di allacciarla ad esso, con opere provvisorie, senza grande spesa. Quando la nuova ferrovia sia in prosecuzione di altre esistenti, per le quali debba giungere il materiale d'armamento (almeno le rotaie e gli altri ferramenti) non sarà che in casi affatto speciali, che si costituiranno con esso diversi depositi: ordinariamente, a scanso di rilevanti spese per trasporti accessori, si regolerà l'andamento dei lavori in modo da poter fare la posa della soprastruttura per tratti successivi, cominciando dal punto di contatto colle ferrovie esistenti.

Gli adattamenti complementari da darsi al materiale d'armamento, usando rotaie in acciaio, risguardano sopratutto i sostegni, e consistono nell'esecuzione degli intagli alle traverse, per dare la giusta

posizione ed inclinazione alle rotaie, e dei fori in cui devono essere conficcati gli arpioni; oppure nel foramento dei dadi in pietra e successiva collocazione delle zeppe in legno incatramato per la fissazione dei chiodi ecc.

Usando rotaie in ferro bisogna inoltre piegare con apposite macchine (o più semplicemente mediante caduta (1) da opportuna altezza, su due traverse distanti m. 0,50 meno della lunghezza della rotaia) quelle rotaie che devono collocarsi nelle curve di piccolo raggio: può anche occorrere di eseguire nel piede delle rotaie le tacche d'arresto dello scorrimento longitudinale. Con rotaie d'acciaio nessuna delle due operazioni vien fatta.

Gli intagli nelle traverse possono essere già fatti all'atto della consegna della fornitura, o farsi ai depositi mediante pialle a macchina, o farsi con mezzi usuali a mano. L'uso della macchina, quando si tratta di un gran numero di traverse, è più economico e dà sempre un lavoro più preciso; ma ordinariamente si fa il lavoro a mano. Appositi calibri in ferro danno le precise distanze, dimensioni ed inclinazione degli intagli; posato il calibro sulla faccia superiore della traversa, l'operajo segna i limiti degli intagli, avendo cura che risultino a egual distanza dalle estremità: sulle traccie segnate, opera colla sega, togliendo quindi il ripieno con l'ascia o con lo scalpello, e ritoccando il fondo fino a che le facce del calibro combinino esattamente cogli intagli. Le dimensioni di questi sono differenti a seconda che devono ricevere direttamente le rotaie, o che devono portare le piastre d'appoggio.

Oltre gli intagli bisogna pure eseguire nella traversa i fori, nei

(1) La freccia di curvatura di una rotaia, lunga L metri, da porsi in curva di R metri di raggio, è data dall'espressione $f = \frac{L^2}{8 R}$. Per rotaie di m 6. p. e. e per raggio di m 300 si ha $f = \frac{36}{2400} = 0.015$. — L'altezza di caduta dipende dalla lunghezza della rotaia, dal suo profilo trasversale, dalla natura del ferro e dalla solidità dei punti d'appoggio; e può determinarsi facilmente per esperienza. Essa è sempre assai limitata. La curvatura voluta si ottiene generalmente con una sola caduta, o tutt'al più, mediante una seconda da minore altezza, si aumenta o si diminuisce la prima saetta ottenuta. Per rotaie Vignoles lunghe 6m, a profilo A. I. e R. p. e., dalla altezza di m. 0 50 si ottiene con una prima caduta 2 mm. di freccia e con una seconda caduta altri 2 mm.; e dall'altezza di un metro si ottiene colla prima caduta 14 mm. e colla seconda altri 8 ecc. (V. *Istruzione del 1871 sul riordinamento della via nelle F. R.*

quali devono infiggersi i chiodi per fissare la rotaia: la posizione precisa e la direzione di tali fori, in modo che riescano normali al fondo dell'intaglio (ossia inclinati di 1|20 alla verticale) vengono determinate pure con apposito calibro. I fori sono di diametro alquanto minore dello spessore degli arpioni.

Ultimato il corpo stradale, per dare alle squadre d'operai, che devono procedere alla posa dell'armamento, una guida esatta sulla posizione, lunghezza e livello dell'asse della via, ed evitare così ogni incertezza nell'esecuzione dei lavori, si rifà la misura e la livellazione dell'asse stradale; fissando la precisa posizione di questo con *picchetti d'asse*, solidamente infitti nel terreno, alla distanza di 100 metri uno dall'altro negli allineamenti, e di 50 e perfino di soli 25 m. nelle curve, secondo il loro raggio. I capisaldi che hanno servito pel tracciamento della strada e per l'esecuzione dei lavori in terra, possono servire ad agevolare questo importante lavoro. I picchetti vengono tagliati regolarmente e nettamente all'altezza precisa che devono avere le teste delle rotaie; nelle curve le teste dei picchetti indicano il livello della rotaia esterna, che, come vedremo, è più alta dell'interna: il livello della rotaia interna può indicarsi con un intaccatura più in basso. Su ogni picchetto vien segnato con un taglio di sega il livello cui deve arrivare lo strato di massicciata sottostante alle traverse: un chiodetto infitto sulla testa del picchetto segna la posizione precisa dell'asse stradale, e un numero scritto su una delle sue facce laterali indica la sua precisa distanza dall'origine della nuova via.

Con altri picchetti, differenti dai precedenti, vengono indicati tutti i punti in cui la strada passa dall'allineamento alla curva e viceversa, e quelli in cui cambia di livelletta.

Dopo il picchettamento dell'asse della via, il quale fornisce ogni indicazione relativa all'esatta posizione della soprastruttura, può cominciare *la manovra per la posa*: il cui ordine è qualche poco diverso nel caso che il materiale della massicciata sia sopra luogo, da quello in cui debba esservi portato da lontano.

Se la ghiaia o il pietrisco, di cui deve constare la massicciata, è sul posto, o vi può essere portato da vicino (come avviene quando si toglie da cave o da fiumi prossimi alla ferrovia, o si prepara spac-

cando il pietrame ricavato dalle trincee, ecc.), allora si distende lo strato sottostante alle traverse, e queste vi si collocano sopra distribuendole in ogni vergata secondo le prescrizioni normali; sulle traverse si pongono poi le rotaie, che vengono allineate, compressate e inchiodate, mantenendo a regolare distanza una fila dall'altra con appositi calibri, poggianti sulle loro teste. — La distribuzione delle traverse in ogni vergata si regola mediante catene o funicelle, che con maglie speciali o con nodi indicano la posizione dell'asse d'ogni traversa. Nel collocare a posto le rotaie si frappongono alle loro testate piastrine in acciaio, determinanti l'intervallo da lasciarsi in corrispondenza della temperatura al momento della posa. Le traverse, le rotaie e gli accessori vengono portati dal cantiere di deposito al luogo di posa, a spalla, con carrelli a mano, o su vagoni, a seconda che si tratta di piccole distanze (30-40 m.) o di distanze fino a 1000-1200 m. oppure di distanze ancor più grandi. I carrelli ed i trasporti a spalla sono sempre mezzi sussidiari dei trasporti su vagone.

Se invece il materiale della massicciata deve essere trasportato da lungi, l'economia dei trasporti richiede all'uopo l'uso della stessa ferrovia da costruirsi, la quale perciò viene armata provvisoriamente senza massicciata. Quest'armamento vien fatto fissando le rotaie alle sole traverse di controgiunto, e compressandole senza serrare i dadi delle chiavarde: man mano che arriva un treno di ballast, esso viene arrestato sul primo tronco di via provvisoria, ed i vagoni vengono staccati e distanziati in modo da potere senz'ingombro distendere tutto il volume di ghiaia da ognun d'essi contenuto. Appena scaricati i vagoni e ripartito il treno, le traverse sono rialzate col mezzo di leve e la ghiaia vien distesa sotto di esse. È preferibile il sistema di distribuire la ghiaia per strati successivi di 10 a 15 cent. di altezza. ed è bene che sulla via provvisoria non passi mai più di un treno, avanti che sia fatto un primo rialzamento delle traverse. Quando la testa delle rotaie ha raggiunto il suo livello definitivo, le compresse sono serrate completamente, il binario viene calibrato, le rotaie sono stabilmente fissate alle traverse intermedie.

La ghiaia, o il pietrisco, deve esser ben condensata sotto alle traverse, eccettochè però nella parte centrale, ove potrebbero rompersi, se per effetto della pressione dei treni la piattaforma

cedesse sotto le rotaie. Per qualche tempo (anche prescindendo dagli abbassamenti spesso assai persistenti per l'assettamento delle terre negli argini) dei cedimenti parziali se ne producono parecchi, e conviene rimediarvi con un rincalzo costante e accurato.

Lo strato di massicciata di ricoprimento viene disteso per ultimo. — Se la ferrovia è a doppio binario l'armamento provvisorio si fa sopra un solo binario.

Nel picchettamento definitivo dell'asse della via e nella posa dell'armamento, bisogna tener conto di alcune disposizioni speciali, le quali hanno per iscopo di rendere più sicuro, od anche semplicemente più dolce, il transito dei treni nei seguenti casi:

1° Nel passaggio da una pendenza ad un'altra.
2° Nel passaggio attraverso alle curve.
3° Nell'entrata ed uscita dalle curve.

Esamineremo partitamente questi tre casi.

1° *Raccordo delle livellette.* — Allorquando da una pendenza si passa ad un'altra in senso inverso, è già stato detto in principio di questo studio essere buona regola il frapporre alle due contrarie livellette un tratto orizzontale, il quale per le ferrovie principali deve essere almeno di m. 100, e per le ferrovie secondarie potrà ridursi a lunghezza minore, ma non converrà mai sopprimere. Non può dunque avvenire di passare da una ad altra contraria pendenza; ma molto frequentemente invece, si incontrano due livellette a pendenza nello stesso senso, ma di differente valore, ed allora, tanto nel passaggio da una pendenza mite ad una più forte, quanto nel caso inverso, è conveniente togliere il brusco transito da una livelletta all'altra, raccordandole con un arco circolare. Trascurando di far ciò, i lunghi veicoli a sei ruote, potrebbero nei cambiamenti di pendenza, non poggiare più che su quattro solamente, il che sopratutto, comprometterebbe gravemente la ripartizione del carico fra gli assi delle locomotive; ed inoltre, per i subitanei cambiamenti di velocità che avverrebbero nella testa dei treni rispetto alla coda, potrebbero rompersi gli apparecchi di attacco dei veicoli o le molle dei respintori, ed essere così eventualmente compromessa la sicurezza, come

lo è la dolcezza del transito. — Il raccordo si fa con un arco circolare di raggio non mai minore di m. 2000, e che ordinariamente conviene tenere di 3000-9000 metri; l'arco di raccordo si estende metà su una livelletta e metà sull'altra, per una lunghezza variabile a seconda del raggio adottato e della relativa differenza di pendenza delle due livellette.

Siano da raccordare la livelletta AB di pendenza p_1 e quella BC di pendenza p_2, mediante un arco circolare di raggio R estendentesi
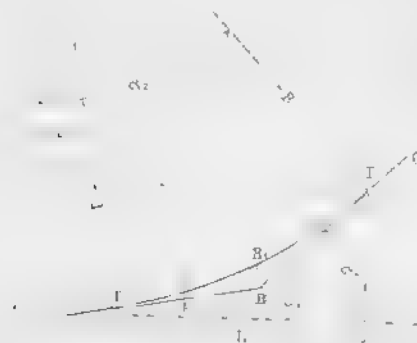
Fig. 29

per una lunghezza L fra i punti di tangenza T_1 e T_2. I valori delle pendenze p_1 e p_2 sono frazioni sempre assai piccole, dimodochè corrispondono ad archi di cui si possono eguagliare senza errore sensibile il seno e la tangente: si può inoltre, senza sensibile errore, ritenere la lunghezza dei tratti in pendenza pari alla loro proiezione orizzontale. Dalla figura si ricava:

$$L = T_2 H_2 - T_1 H_1 = R \text{ sen } \alpha_2 - R \text{ sen } \alpha_1$$

che, per quanto è stato sopra osservato, si può anche scrivere:

$$L = R \text{ tang } \alpha_2 - R \text{ tang } \alpha_1$$

ossia

$$L = R\,(p_2 - p_1) \qquad (\alpha)$$

In pratica all'arco $T_1 T_2$ vien sostituito un poligono regolare [illegible] i cui lati hanno la lunghezza delle rotaie; ed è importante che l'inclinazione reciproca di due successive rotaie non sia tanto forte da mantenere, per le locomotive, l'inconveniente di un imperfetto appoggio presso i vertici del poligono, e la conseguente alterazione della distribuzione del carico sui diversi assi. Una differenza di 2 a 3 millimetri nel livello delle ruote si può però ammettere senza grave inconveniente, e questa, se lo scartamento degli assi estremi fosse di 6 metri (lunghezza che può riguardarsi come un massimo assoluto) corrisponderebbe ad una differenza di pendenza da 1 al 2 °/₀₀, e se lo scartamento fosse di 4ᵐ (che può ritenersi come massimo per le ferrovie secondarie) corrisponderebbe ad una differenza di pendenza dal 2 al 3 °/₀₀. Si potrà perciò dare alle successive rotaie un'inclinazione reciproca fino al 2 °/₀₀ sulle ferrovie principali e fino al 3 °/₀₀ su quelle secondarie. — Applicando in base a questi valori della differenza $p_2 - p_1$, la formola (α) alla ricerca del raggio R dell'arco circolare tangente a due successive rotaie, si trova che il limite minimo della lunghezza di R, per [illegible]

$$R = \frac{[illegible]}{0,002} = 4500^m, \quad \text{oppure} \quad R = \frac{[illegible]}{0,002} = [illegible]$$

secondo che la lunghezza delle rotaie è di 9^m, oppure di 6^m. Per ferrovie secondarie si trovano nei due casi i limiti di 3000^m e di 2000^m. Il valore praticamente massimo di R corrisponde ad un'inclinazione reciproca delle rotaie dell'1 °/₀₀, ed è pertanto di 9000^m per rotaia di 9^m, e di 6000 per rotaie di 6^m.

Assunto il valore di R, la formola (α) dà la lunghezza L del raccordo, il quale, nel picchettamento dell'asse stradale, dovrà essere segnato metà da una parte e metà dall'altra del punto di cambiamento di pendenza.

Ma oltre alla lunghezza del raccordo interessa conoscere i rialzamenti di livello BB_1, bb_1 ecc. da darsi all'asse stradale. A tal uopo, considerando l'arco $T_1 T_2$ come un arco parabolico, e rammentando la proprietà caratteristica della parabola *di segare per metà la retta, che dal punto di mezzo di una corda va al punto di incontro delle tangenti condotte agli estremi di tale corda*, è facile scorgere che la lunghezza BB_1 è uguale alla saetta dell'arco

$T_1 T_2$, che bb_1 è uguale alla saetta dell'arco $T_1 B_1$ ecc. Essendo L la lunghezza della corda dell'arco, sarà pertanto:

$$BB_1 = \frac{L^2}{8\ R} = \frac{L}{8}(p_2 - p_1), \text{ e } bb_1 = \frac{\left(\frac{L}{2}\right)^2}{8\ R} = \frac{L^2}{32\ R}$$

Si ha così una norma assai semplice per conoscere il rialzamento di qualsivoglia punto al disopra delle primitive livellette. Se, per esempio, si volesse raccordare un tratto orizzontale con la pendenza del 25 °/₀₀ ($p_1 = o$, $p_2 = 0{,}025$), assumendo $R = 4500^m$, si trova: $L = 4500 \times 0{,}025 = 112^m{,}5$; e $BB_1 = \frac{112^m{,}5}{8} \times 0{,}025 = 0^m{,}351$. In questo caso però, di una tanta differenza di livello dovrebbe essere tenuto conto anche nella costruzione del corpo stradale.

Le formole trovate si applicano tanto al caso contemplato del passaggio da una pendenza mite ad una forte, quanto a quello inverso. Quando si vogliano applicare al raccordo di due contropendenze, si deve tener conto del segno contrario delle pendenze p_1 e p_2, per la qual cosa la formola (*a*) diviene: $L = R\,(p_1 + p_2)$.

2° *Modificazioni al binario nelle curve.* — Le principali sono due: l'allargamento del binario mediante spostamento della rotaia interna, e la sua inclinazione verso il centro della curva, generalmente mediante rialzamento della rotaia esterna.

Allargamento del binario. — I veicoli ferroviari non si inscrivono strettamente nel binario, ma fra gli orli dei loro cerchioni e i lembi interni della rotaia, rimane un certo intervallo, che vien detto *giuoco della via*. Sulla entità di un tale intervallo non tutti si accordano. « Si fa valere a sostegno dei giuochi ristretti, che il movimento di ondulazione trasversale dei veicoli, riesce più limitato in seguito all'azione esercitata dalla rotaia sull'orlo delle ruote, mentre si invocano a favore dei giuochi maggiori le seguenti ragioni:

« 1° Che è piuttosto nella stabilità della via per diminuire le oscillazioni verticali, anzichè nella ristrettezza del giuoco per limitare le ondulazioni trasversali, che si devono cercare le condizioni essenziali ad un regolare e comodo transito dei veicoli.

« 2° Che in ogni modo le oscillazioni trasversali, potendosi fare

in limiti più ampi, senza che gli orli delle ruote vengano ad urtare la rotaia, ne risulta per i veicoli un movimento più regolare e comodo.

« 3° Infine, che gli orli si conservano meglio e che il logoramento del cerchione si fa sopra una maggiore larghezza del cono di ruotamento e quindi con maggiore regolarità, e che questa migliore conservazione del profilo trasversale è precisamente la condizione più importante pel regolare e comodo movimento del veicolo (1) ».

Per queste ragioni la Commissione del 1871 per l'unificazione delle dimensioni della via e del materiale mobile che interessano il servizio cumulativo, diede la preferenza ad un giuoco, che è dei più larghi fra tutti quelli ammessi sulle reti europee. Essa adottò la larghezza di via di m. 1,445, dopo aver fissato in m. 1,362 la distanza normale fra le facce interne dei cerchioni delle ruote, e per tal modo, fra i piani interni delle ruote e i lembi interni delle rotaie, risulta una differenza di m. 0,083, che, diminuita dello spessore dei due orli dei cerchioni, ciascuno di mm. 30, dà la misura del giuoco totale della via, pari a millimetri 83-60 = 23. Quando i cerchioni e le rotaie sono nuovi ed i veicoli occupano la posizione centrale del binario (fig. 30), questi hanno una libertà di spostamento di mm. 11,5 per parte: col logoramento della rotaia e più ancora con quello dei cerchioni (tollerato fino ad una diminuzione di 5 mm. nello spessore dell'orlo), tale libertà di spostamento viene ad aumentarsi considerevolmente. Ciò per i tratti rettilinei.

Nelle curve è uso quasi generale di aumentare la larghezza normale del binario tanto più, quanto più piccolo ne è il raggio, e di creare per tal modo un giuoco della via assai più grande che in linea retta. È vero che la libertà di spostamento laterale entro le rotaie va diminuendo in curva col diminuire del raggio, finchè a un certo limite l'inserzione degli orli dei cerchioni nelle rotaie diventa forzata e ogni movimento è reso impossibile; ma in pratica tale limite rimane assai lontano, e sempre piccola è la diminuzione di giuoco dovuta alla curva; non è dunque per compensare una tale diminuzione che si allarga il binario.

---

(1) G. B. BONNAUX ing. capo del servizio mantenimento e sorveglianza nelle ferrovie romane. *Istruzioni relative alla unificazione delle dimensioni della via e al suo riordinamento.* 1871.

Il motivo di questa disposizione deve unicamente ricercarsi nell'idea di diminuire le resistenze al transito dei veicoli, agevolando i diversi movimenti di questi. Non tutti però consentono egualmente su questa base dell'allargamento e sulla sua misura; p. e. in curve di m. 300m di raggio, vi sono alcune reti che allargano il binario di 21 mm., altre di soli 5 mm., ed altre di niente affatto (1).

Su molte ferrovie, quelle italiane comprese, l'allargamento del binario si determina collo scopo di permettere alle ruote uno spostamento verso l'esterno della curva, sufficiente perchè, in causa della conicità, aumenti il raggio di ruotamento della ruota esterna, e diminuisca quello della interna, di tanto da rendere tali raggi rispettivamente proporzionali ai raggi di curvatura delle due file di rotaie su cui poggiano; e ciò nell'intento che le ruote di una medesima sala possano girare senza strisciare, alla stessa guisa che farebbe un cono avente il vertice nel centro della curva. Il conseguimento di un tale intento toglierebbe infatti ogni speciale difficoltà al transito nelle curve; ma l'allargamento del binario non può farlo raggiungere.

Oltrechè infatti, la condizione del cono rotante non può essere realizzata per l'impossibilità di far disporre radialmente alla curva gli assi dei veicoli, che sono fra loro paralleli, è pure da notarsi che il desiderato spostamento verso l'esterno avviene d'ordinario per una parte soltanto degli assi, quelli anteriori, mentre i posteriori d'ogni veicolo rimangono più verso l'interno della curva (v. Fig. 3), e ciò tanto più quanto è più moderata la velocità di corsa. Ed inoltre, ammessa l'esattezza dei computi fatti in base alle dimensioni ed alla forma dei cerchioni nuovi delle ruote, il loro valore viene ad essere grandemente alterato dalla presenza di cerchioni logorati, che sono i più in ogni treno. Di qui l'incertezza di una tal base per il calcolo dell'allargamento della via.

Un motivo di allargamento più determinato si può ricavare dall'uso di veicoli a tre assi, locomotive e vagoni, per le cui ruote intermedie il giuoco ancora restante a quelle estreme vien ridotto, dalla parte interna, di una quantità eguale alla freccia di curvatura corrispondente allo scartamento di assi del veicolo. Però in questo caso

(1) V. la relativa nota di diverse ferrovie, riportata a pag. 370 dell'*Handbuch für specielle Eisenbahn-Technik*. Vol I

una parte del rimedio a tale diminuzione risiede nelle modificazioni che possono apportarsi allo stesso materiale mobile, e che ordinariamente consistono nella riduzione di 5 mm. dello spessore degli orli dei cerchioni delle locomotive, ed in un giuoco di spostamento trasversale alla via eguale pure a 5 mm. dell'asse centrale dei vagoni. Con consimili provvedimenti i veicoli, cogli scartamenti ordinariamente usati, possono circolare senza bisogno di nessun allargamento, anche nelle curve di piccolissimo raggio.

Per le considerazioni ora esposte ed in vista del pericolo che può risultare da una soverchia obbliquità del piano delle ruote colle rotaie, obbliquità favorita dai troppo grandi giuochi, l'opinione di molti ingegneri è favorevole ad una riduzione degli ordinari allargamenti in curva, e su alcune reti si è già apportata una più grande limitazione a tali allargamenti.

La Commissione del 1871 fissò per le ferrovie italiane il limite massimo dell'allargamento a mm. 20; così, quando una ruota è a contatto colla rotaia, il punto di mezzo della testa dell'altra rotaia si sposta da P verso N (Fig. 30) di mm. $11,5+20=31,5$, se i cerchioni sono nuovi, e di mm. $5+11,5+20=36,5$ se i cerchioni sono al limite del loro logoramento: il punto di mezzo della rotaia viene a distare perciò da N di mm. 7 nel 1° caso, e di soli mm. 2 nel secondo.

Fig. 30
Dimensioni dei cerchioni delle ruote e loro posizione media rispetto alle rotaie.

Nelle curve degli scambi non si fa alcun allargamento di binario.

Gli stessi allargamenti che si danno alla via, vengono pure dati alla distanza fra rotaia e contro rotaia nei passaggi a livello in curva.

Le ferrovie romane e le meridionali hanno ridotto a soli mm. 15 l'allargamento massimo in curva; sulle F. A. I. è mantenuto il limite di 20 mm. Le larghezze del binario stabilite sulle F. R. in relazione ai raggi delle curve sono le seguenti:

Curve di raggio inferiore a m. 459	—	larghezza	m. 1. 460
» » da 459 a 539	—	»	m. 1. 455
» » da 539 a 655	—	»	m. 1. 450
» » da 655 alla Retta		»	m. 1. 445

L'allargamento del binario si fa sempre mediante spostamento della rotaia interna: l'esterna viene mantenuta a distanza normale dall'asse della via. Si raccorda la larghezza normale della via con quella corrispondente alla curva, facendo un allargamento graduale su una distanza circa 1000 volte più lunga dell'allargamento totale dato al binario: in pratica la lunghezza di una o due rotaie basta all'uopo. Il raccordo deve essere interamente compreso entro la curva.

La ricerca dell'allargamento da darsi al binario, nell'intento di evitare lo strisciamento delle ruote che cagiona il disuguale sviluppo delle due file di rotaie, è assai facile. Senza allargamento alcuno, la larghezza del binario, da asse ad asse di rotaia, è di m. 1,445 + 0,060 = m. 1,505 e il giuoco della via è di m. 0,023. Dando un allargamento a alla via, il giuoco totale diventerà: $\delta = a + 0,023$; ed ogni cerchione, dalla posizione media indicata nella fig. 30, potrà spostarsi di $\frac{\delta}{2}$ da una parte e dall'altra. Essendo 0,05 la conicità delle ruote, l'aumento del raggio di appoggio per una ruota e la diminuzione per l'altra, prodotte da tale spostamento saranno $0,05\ \frac{\delta}{2}$; epperciò, dicendo r il raggio medio delle ruote ed R quello dell'asse stradale della curva, per la realizzazione della condizione del cono rotante dovrà essere:

$$r + 0,05\ \frac{\delta}{2} : r - 0,05\ \frac{\delta}{2} = R + \frac{1,505}{2} : R - \frac{1,505}{2} + a.$$

Trascurando per semplicità il termine a, che è senza influenza sensibile sul risultato finale, e riducendo, si ha.

$$2\ r : 0,05\ \delta = 2\ R : 1,505,\ \text{od anche}\ 0,05\ \delta\ R = 1,505\ r$$

dalla quale, essendo $\delta = a + 0,023$, si ricava:

$$a + 0,023 = \frac{30,1\ r}{R}\ \text{e finalmente:}\ a = \frac{30,1\ r}{R} - 0,023$$

che è la formola che dà l'allargamento cercato. Il valore di r è d'ordinario pari a m. 0,50; pertanto:

$$a = \frac{15,05}{R} - 0,023$$

Ricerchiamo ora qual sia il valore della diminuzione di giuoco della via, che è dovuta alle curve.

Sia LL, L_1L_1 (fig. 31) un binario rettilineo sul quale giace in posizione normale, un veicolo a scartamento d'assi lungo d: in tale posizione alle ruote rimane da ambo i lati un giuoco $BD = \frac{0,023}{2}$.

Se invece il veicolo riposa sul binario NN, N_1N_1 in curva di raggio R, il giuoco che rimane alle ruote da ambo i lati si riduce alla lunghezza $CD = \frac{\delta_1}{2}$, la quale va misurata in quel punto del binario, in cui l'orlo dei cerchioni è più vicino alla rotaia e in cui la toccherebbe se il giuoco si annullasse. È facile vedere che tale punto
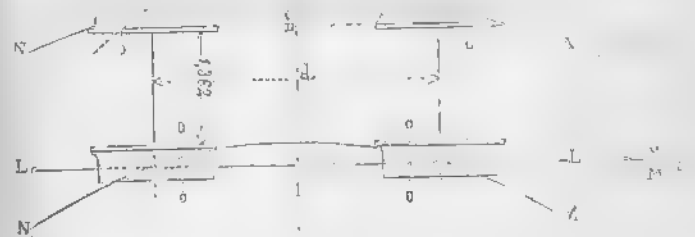
Fig. 31

giace per ogni ruota sulla linea OO, ad una distanza MO dalla verticale passante per l'asse, la quale distanza, indicando con m la sporgenza dell'orlo MM_1 dei cerchioni, può esprimersi così:

$$MO = \sqrt{(2r + m)\,m}\ \text{ed approssimativamente:}\ MO = \sqrt{2\ r m}.$$

Dalla figura si ricava: BC = AC − AB.

AC è la saetta determinata da una corda lunga $d + 2\sqrt{2rm}$
AB è la saetta determinata dalla corda lunga d. Perciò:

$$BC = \frac{(d + 2\sqrt{2rm})^2}{8R} - \frac{d^2}{8R} = \frac{2rm + d\sqrt{2rm}}{2R}$$

La diminuzione totale del giuoco per effetto della curva è adunque:

$$2\,BC = \frac{2rm + d\sqrt{2rm}}{R}$$

ed il giuoco totale che ancora rimane sarà:

$$\delta' = 0^m,023 - \frac{2rm + d\sqrt{2rm}}{R}$$

Quando questo giuoco è sparito totalmente, allora l'inserzione del veicolo nel binario è forzata: ma ciò non avviene che quando $\delta' = o$, cioè per:

$$R_{limite} = \frac{2rm + d\sqrt{2rm}}{0{,}023}$$

Il valore massimo dello scartamento rigido d, non tenendo conto di alcune lunghe vetture a tre assi, può assumersi di m. 4,25.

La sporgenza m dell'orlo del cerchione che ha influenza in questi computi, è quella misurata al disotto del punto Q (Fig. 30) al cui livello avviene il contatto dell'orlo stesso colla rotaia. Il suo valore, per cerchioni nuovi, è all'incirca $m = 0{,}02$, e per cerchioni molto logorati, può assumersi $m = 0{,}026$. Ritenendo quest'ultimo valore e facendo $r = 0^m,50$ risulta:

$$2rm = 0{,}026; \quad \sqrt{2rm} = 0{,}161; \quad d\sqrt{2rm} = 0{,}684$$

epperciò:

$$\delta' = 0{,}023 - \frac{0{,}71}{R} \quad \text{ed} \quad R_{limite} = 31^m$$

I quali risultati dimostrano che non è mai il caso di preoccuparsi della *possibilità di inserzione* dei cerchioni fra le rotaie, finchè si impiegano veicoli a scartamento ordinario, anche con raggi piccolissimi, e che la diminuzione del giuoco della via che si produce per effetto delle curve è sempre assai piccola ($0^m,007$ per

raggio di 100^m). Ciò spiega perchè alcune ferrovie non diano in curva nessun allargamento, e giustifica la tendenza odierna degli ingegneri a mantenere in più ristretti limiti di quanto si è fatto finora, l'allargamento del binario nelle curve.

Rammentando che l'angolo massimo di incidenza del piano delle ruote colle rotaie (in proporzione del quale aumentano le probabilità di scavalcamento delle rotaie stesse) cresce col crescere del giuoco della via (v. Fig. 4), si deve ammettere che non è scevro di inconvenienti l'aumentare di troppo quest'ultimo. L'obbliquità delle ruote è misurata dall'espressione già altre volte trovata

$$\tan \varphi = \frac{d + 2\sqrt{2rm}}{2R} + \frac{\delta}{a}$$

ove il valore di δ è dato dalla somma del giuoco δ' ora trovato, coll'allargamento a del binario e col doppio della diminuzione di spessore dell'orlo dei cerchioni per effetto del logoramento. Quando i cerchioni siano assai logorati, (cioè quando appunto diventa possibile un più stretto contatto dell'orlo con la rotaia e può prodursi la cosidetta *azione delle cesoje*), l'obbliquità in discorso risulta per effetto di δ assai considerevole, e può bastare una piccola deformazione dell'orlo od una asperità nella rotaia per determinare lo scavalcamento di questa e lo sviamento del veicolo.

Sopraelevazione della rotaia esterna. — Sulle antiche ferrovie le due rotaie del binario venivano disposte a pari livello in curva come negli allineamenti; ma dal momento che si adottarono le grandi velocità di corsa, si dovette rialzare la rotaia esterna del binario in curva per controbilanciare, con l'inclinare i veicoli verso l'interno, la spinta all'infuori che si manifestava per lo sviluppo della forza centrifuga. Questa forza è tanto più grande, quanto più piccolo è il raggio della curva, e cresce colla velocità di corsa in proporzione dei quadrati di questa. Indicando con P il peso dei veicoli, con g il valore della gravità, con v la velocità di corsa espressa in m. al 1" e con R il raggio della curva, il valore della forza centrifuga è espresso da

$$C = \frac{P}{g} \cdot \frac{v^2}{R}$$

Questa forza, se le due rotaie sono allo stesso livello, spinge i veicoli verso l'esterno della curva, facendo premere fortemente l'orlo delle ruote contro la rotaia esterna, aggravando per tal modo la resistenza del treno e compromettendone la sicurezza. Affinchè ciò non avvenga, bisogna inclinare il binario di un angolo α tale, che la risultante R del peso P del veicolo e della forza centrifuga C (tutte applicate nel centro di gravità O), riesca perpendicolare al piano del binario stesso. Così vengono ad essere ristabilite le stesse condizioni che si hanno negli allineamenti, ove il peso P opera normalmente al binario. Dicendo b la larghezza A B da asse ad asse delle rotaie, per produrre la cercata inclinazione, si dovrà rialzare la rotaia esterna B di una quantità $h = b \tan g\,\alpha$; e siccome è
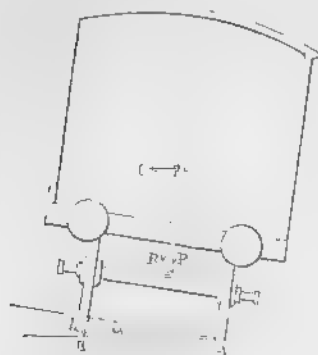
Fig. 32

$$\tan g\,\alpha = \frac{C}{P} = \frac{v^2}{gR}$$

così:

$$h = \frac{b\,v^2}{gR}$$

La sopraelevazione della rotaia esterna da ammettersi, in relazione ai raggi delle curve, su ciascuna linea vien fissata in pratica in base alla massima velocità di corsa dei treni che vi transitano. Anzi nella valutazione di tal velocità devesi anche tener conto dei possibili aumenti alla velocità normale, per ricuperare tempo, quando i treni sono in ritardo.

Vi è però un massimo rialzamento, che la sicurezza contro il rovesciamento all'interno consiglia di non sorpassare, qualunque sia il raggio della curva e la velocità di corsa. Sulle ferrovie italiane tale massimo è stabilito di 14 centimetri; il Manuale del v. Waldegg consiglia di tenerlo invece di 18 centimetri; e in America vi sono ferrovie che lo spingono fino a 25 cent. (1): Per contro non mancano esempi di limitazioni a 10 centimetri, specialmente su diverse ferrovie tedesche. — Anche sulla formola fondamentale della sopraelevazione, che ha una base teorica tanto stabile, si è manifestato disaccordo, ed alcune ferrovie han dichiarato che l'esperienza dimostrava l'insufficienza dei suoi risultati e l'hanno sostituita con altre empiriche (2).

(1) Couche I. 243

(2) Le ferrovie francesi della P. L. M. fin dal 1874, dichiaravano che « la nécessité du devers ne doit pas provenir seulement de la force centrifuge », ma che un eccesso di sopraelevazione è necessario per riportare verso l'interno della curva i veicoli, che, indipendentemente dalla forza centrifuga, per la rigidità del loro telaio, tendono a premere e scavalcare la rotaia esterna — Questo scopo è precisamente contrario a quello che abbiamo visto assumere da molti come base del calcolo dell'allargamento del binario. Le ferrovie P. L. M. però non fanno all'uopo nessun calcolo, esse non hanno che un allargamento unico di 10 mm. dal raggio di 400 m a tutti quelli inferiori. — Le formole empiriche adottate su quella rete per la sopraelevazione della rotaia esterna sono le seguenti

$h_1 = \frac{70}{R}$ per linee a grandi raggi percorse da treni celerissimi

$h_2 =$ [illegible] per linee a grandi raggi e treni celeri.

$h_3 =$ [illegible] per linee a raggi medii e treni a mediocre velocità

$h_4 = \frac{10}{R}$ per linee a piccoli raggi e treni a piccola velocità

Come si scorge, l'aumento più grande alla sopraelevazione teorica, è dato nelle due ultime categorie di linee.

Contrariamente alla manifesta tendenza di molte ferrovie ad accrescere il rialzo teorico della rotaia esterna, il relatore della Commissione del 1877 per l'uniformità della soprastruttura raccomanda « di non eccedere nella scelta del valore della velocità da introdurre « nella formola e fare in modo che la sopraelevazione risulti piuttosto al disotto di quella « indicata dalla teoria, e ciò perchè questa non tiene conto della conicità delle ruote « che già concorre allo stesso effetto » — Affinchè la conicità potesse avere realmente un'influenza bisognerebbe che i cerchioni fossero tutti nuovi, il che nel complesso del treno non è mai; e quando anche fosse, siccome la formola (dovuta al Winkler) per calcolare la sopraelevazione tenendo conto della conicità, è

$$h = \frac{b}{R}\left(\frac{v^2}{g} - r\right)$$

il suo effetto sarebbe di diminuire il rialzo della quantità $\frac{b\,r}{R} = \frac{1{,}52 \times 0{,}50}{R} = \frac{0{,}76}{R}$

Vale a dire che, anche per piccoli raggi, la conicità non avrebbe influenza che sui millimetri, mentre una diminuzione, anche piccola, nel valore della velocità ha invece sempre una influenza molto sensibile

L'osservata insufficienza può in qualche caso spiegarsi coll'impiego di velocità più forti di quelle per le quali la sopraelevazione era calcolata: oppure col riabbassamento della rotaia esterna, in seguito alla pressione dei treni e ad un imperfetto rincalzo, od anche in seguito al cedimento del corpo stradale negli argini.

Se nella formola $h = \frac{b v^2}{g R}$, facciamo: $g = 9,81$, $b = 1,52$ (per tener conto dell'allargamento in curva, che del resto è senza sensibile influenza sui risultati), e sostituiamo per v i valori corrispondenti alle velocita seguenti:

velocità di 70 Km. all'ora — $v_1 = 19,444$
» 50 » » — $v_2 = 13,889$
» 30 » » — $v_3 = 8,333$

si ottengono rispettivamente le tre seguenti espressioni più semplici:

$$h_1 = \frac{58.6}{R} \; ; \; h_2 = \frac{29,9}{R} \; ; \; h_3 = \frac{10.8}{R}$$

La prima di esse, serve in Italia e su diverse reti estere pel calcolo delle sopraelevazione della rotaia esterna nelle curve sulle linee di primaria importanza, escluse quelle di montagna; colla seconda si calcolano le sopraelevazioni nelle linee di importanza ordinaria, nelle quali il movimento piu celere è quello dei treni omnibus, ed anche nelle linee percorse da treni diretti, ma a pendenze superiori al 15 p. °/₀. Colla terza si possano calcolare i rialzamenti delle rotaie esterne per ferrovie militari.

Ecco per alcuni raggi i valori di h espressi in centimetri nei tre casi suaccennati:

	V = 70 km	V = 50 km	V = 30 km
R = 75	—		$h = 14$
R = 100	—		$h_3 = 10,8$
R = 150	—		$h_3 = 7,2$
R = 200	—	$h_2 = 14$	$h_3 = 5,4$
R = 300	$h_1 = 14$	$h_2 = 10$	$h_3 = 3,6$
R = 400	$h_1 =$ 1[illegible]	$h_2 = 7,5$	$h_3 = 2,7$
R = 500	$h_1 = 11,7$	$h_2 = 6$	$h_3 = 2,1$
R = 750	$h_1 = 7,8$	$h_2 = 4$	$h_3 = 1,4$
R = 1000	$h_1 = 5,9$	$h_2 = 3$	$h_3 = 1,0$

In pratica allo scopo di rendere più semplici gli strumenti destinati a regolare l'alzamento della rotaia esterna, la sopraelevazione rispetto a quella interna si stabilisce di centimetro in centimetro.

Nelle stazioni nelle quali tutti i treni si fermano o rallentano, si dà una sopraelevazione metà di quella che si darebbe lungo la via.

L'uso più generale è di produrre l'inclinazione del binario mediante rialzamento della rotaia esterna, mantenendo l'interna al livello stabilito in progetto per la linea del ferro. Un tale sistema però, ha l'inconveniente di obbligare il centro di gravità dei veicoli ad elevarsi, entrando in curva, di una quantità $\frac{h}{2}$; e di esigere perciò uno sforzo in più di quello già necessario per vincere la resistenza della via e delle salite. Il prof. Winkler fu primo che consigliò di evitare un tale inconveniente (che su linee di montagna può essere molto rilevante) creando l'inclinazione del binario metà per abbassamento della rotaia interna e metà per rialzamento della esterna: in tal modo non vi è spostamento del centro di gravità dei veicoli. — Questo modo ha avuta una larga applicazione sulla recente ferrovia del Gottardo.

Comunque si produca l'inclinazione verso il centro della curva, essa deve essere completa su tutta l'estensione di questa; le modificazioni necessarie pel raccordo della sopraelevazione coll'andamento normale del.a rotaia, si devono estendere adunque interamente sui tratti rettilinei, che precedono la curva. Questo raccordo si fa generalmente col disporre la rotaia esterna in rampa possibilmente assai dolce: 5 millimetri di sopraelevazione per metro di lunghezza, ossia 4,5 centimetri per ogni rotaia di 9 metri, sono da ritenere come massimo rialzamento graduale da darsi. È un sensibile vantaggio della ripartizione del dislivello metà per rotaia, quello di ridurre a metà la lunghezza dei raccordi sui tratti rettilinei, i quali sono spesso assai corti.

Un'altra modificazione, assai meno sensibile di quelle accennate, si apporta all'armamento ordinario nelle curve, mediante l'impiego

di alcune rotaie più corte nella fila interna del binario, per tener conto del minore sviluppo di questa, rispetto alla fila esterna.

Le traverse sottoposte ad una rotaia più corta vengono fatte convergere dall esterno all'interno in modo da ripartire sulle diverse campate intermedie la differenza di lunghezza. Le rotaie più corte, com'è già stato detto, hanno rispettivamente la lunghezza di $5^m,96$, $8^m,94$, ($5,95$ e $8,945$ sulle F. A. I.) e $11^m,94$, secondochè le rotaie normali sono lunghe 6^m, 9^m, oppure 12^m. Le direzioni tecniche di ogni rete stabiliscono speciali norme intorno al numero ed alla ripartizione delle rotaie corte nelle curve. Le ferrovie dell'A. I. e le Meridionali indicano, per ogni raggio, il rapporto fra il numero di rotaie corte da impiegarsi e quello delle rotaie normali; le Ferrovie Romane prescrivono, a somiglianza di alcune reti estere, che « in pratica, si dovrà adoperare una rotaia corta ogni qualvolta la squadra, applicata in corrispondenza all'estremità della rotaia esterna, manifesti in quella interna un avanzo maggiore di m. $0,03$ per rotaie di 9^m, e di $0^m,02$ per quelle di 6 metri »

3° *Addolcimento dell'entrata in curva.* — Allorchè un treno passa dal rettilineo alla curva, si manifesta bruscamente la forza centrifuga, che tutti i viaggiatori risentono sotto forma di sbattimento all'infuori, come la risente tutto il materiale mobile, pel quale è causa di scosse violenti. Un effetto opposto, ma ugualmente molesto, avviene all'uscita dalla curva. — La sopraelevazione della rotaia esterna correggerebbe questi effetti della forza centrifuga, se cominciasse ad avere azione contemporaneamente al manifestarsi di questa; ma, per la necessità del raccordo, l'effetto della sopraelevazione anticipa sulla manifestazione della forza centrifuga. Così il viaggiatore risente la tendenza a cadere verso l'interno della curva quando nessun'altra forza controbilancia tale tendenza, e appena egli si è accomodato ad essa, risente bruscamente l'entrata in curva, appunto come se nessun correttivo fosse stato apportato alla forza centrifuga. Per togliere questi inconvenienti, si deve evitare di passare direttamente dalla retta alla curva di piccolo raggio, e viceversa; ma fra l'una e l'altra devesi interporre una curva, il cui raggio da una grandezza infinita nel punto a contatto colla retta, discenda gradatamente alla grandezza R del raggio della curva circolare. Colla inter-

posizione di una curva siffatta, l'inclinazione del binario verso l'interno si risente contemporaneamente ad una forza centrifuga adeguata a tale inclinazione; epperciò l'entrata in curva rimane grandemente raddolcita.

Simili linee sono chiamate *curve di raccordo* dei tratti rettilinei con le curve: il raccordo però non è fatto nel senso geometrico (chè questo esiste già), ma è riferito al movimento, e perciò a scanso di confusione possono dirsi meglio *curve o linee di raddolcimento* dell'entrata in curva.

Un vantaggio secondario, ma non senza importanza, di queste linee è quello di ridurre di metà il tratto di binario rettilineo, sul quale (prima del punto di tangenza della curva circolare) si ripartisce la sopraelevazione della rotaia esterna; e ciò perchè esse si estendono soltanto per una metà lunghezza sul rettifilo, sviluppandosi per l'altra metà sul binario in curva.

Il raddolcimento dell'entrata in curva non può farsi in pratica che, o spostando di qualche poco l'asse del binario rettilineo verso l'esterno (rispetto alla curva), o spostando l'asse della curva circolare verso l'interno. Quando si possa, questo secondo modo è preferibile, perchè permette, sulla piattaforma già costruita, un maggior rinfianco di massicciata dal lato esterno della curva.

Chiamando ρ il raggio variabile della curva di raddolcimento e ponendo l'origine delle coordinate nell'origine di essa, è facile vedere che, dicendo L la sua ascissa estrema (praticamente uguale alla lunghezza del raccordo) le condizioni cui essa deve soddisfare sono comprese nell'equazione

$$\rho = \frac{LR}{x} . \qquad a)$$

Infatti per $x = o$, si ha $\rho = \infty$; e per $x = L$, si ha: $\rho = R$.

L'espressione del raggio di curvatura ρ, in funzione delle coordinate è: $\rho = \frac{\left\{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right\}^{\frac{3}{2}}}{\frac{d^2 y}{dx^2}}$; ma, siccome il valore della tangente $\frac{dy}{dx}$ è sempre assai piccolo, si può trascurare la sua seconda potenza, ed allora si ha:

$$\rho = \frac{1}{\frac{d^2 y}{dx^2}} = \frac{LR}{x}, \quad \text{cioè} \quad \frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{x}{LR}$$

Integrando due volte e determinando le costanti in base al fatto che per $x = o$, è $y = o$, $\frac{dy}{dx} = o$, si ricava l'equazione finale della curva.

$$y = \frac{x^3}{6 RL} \qquad b)$$

la quale mostra che la linea di raddolcimento dell'entrata in curva è una parabola cubica.

Fig. 33

Deve notarsi che la determinazione delle costanti è stata fatta in modo da non poter garantire che, tanto l'ordinata dell'estremità della curva di raddolcimento, che la tangente in quel punto coincidano coll'ordinata e colla tangente alla curva circolare. Si può anzi dimostrare che generalmente esse non coincideranno. — Indicando con l la distanza O T (fig. 33) dell'origine delle coordinate dal punto di tangenza, l'equazione della circonferenza TM, riferita al punto O è,

$$(x - l)^2 + (y - R)^2 = R^2;$$

dalla quale per $x = L$ si ricavano i seguenti valori:

$$\text{ordinata estrema } Y = R - \sqrt{R^2 - (L - l)^2} \qquad c)$$

$$\text{tangente } \left(\frac{dy}{dx}\right)_L = \frac{L - l}{R - y} = \frac{L - l}{\sqrt{R^2 - (L - l)^2}} \qquad d)$$

Dall'equazione (b) della curva di raddolcimento si ricava invece:

$$\text{ordinata estrema } Y_1 = \frac{L^2}{6 R} \qquad e)$$

$$\text{tangente } \left(\frac{dy}{dx}\right)_L = \frac{L}{2R} \qquad f)$$

I quali valori, diversi da quelli c) e d) dimostrano che, a meno di speciali valori di L e di l, l'estremità della curva di raddolcimento non coincide colla curva circolare, nè per la stessa ascissa è eguale l'inclinazione delle tangenti. Queste condizioni non sarebbero soddisfatte che per i valori di L e di l rilevati eguagliando le espressioni c) ed e), a quelle d) ed f). Risolvendo le due equazioni che ne risultano, si trovano valori i quali, in causa della loro soverchia grandezza, non possono praticamente trovare applicazione.

In pratica si assume ordinariamente $l = \frac{L}{2}$, cioè la lunghezza del raddolcimento si estende metà da un lato e metà dall'altro del punto di tangenza T. Per tal modo, tenendo fermo il tratto rettilineo, risulta la curva OM_1 (fig. 33), e tenendo ferma la curva circolare, risulta la MO_1 identica alla precedente. Le ordinate estreme, $N_1 M_1$ e NM, risultano nei due casi identiche, ed eguali a

$$Y_1 = \frac{L^2}{6 R} = \frac{4}{3} \times \frac{L^2}{8 R} = \frac{4}{3} \; TP$$

L'ordinata estrema della linea di raddolcimento risulta adunque eguale ai $\frac{4}{3}$ della freccia corrispondente alla corda L; e da ciò consegue (essendo $T_1 P = T_1 T + T P_1$) che lo spostamento $TT_1 = n$ da darsi all'asse del binario rettilineo allorchè si mantiene ferma la curva, è uguale alla terza parte della freccia TP, ed alla quarta parte dell'ordinata estrema Y_1

$$TT_1 = n = \frac{1}{3} \cdot \frac{L^2}{8R} = \frac{1}{4} \cdot \frac{L^2}{6R} \qquad g)$$

Quando invece si mantiene fermo l'asse del rettifilo, e si sposta la curva circolare, lo spostamento deve farsi parallelamente alla bisettrice dell'angolo al centro dell'intera curva. Se la bisettrice è BC e se $\frac{\theta}{2}$ è l'angolo ch'essa fa col raggio al punto di tangenza T ed α è l'angolo al centro corrispondente alla lunghezza $\frac{L}{2}$ del raddolcimento, si ha che lo spostamento da darsi ad ogni punto dell'arco circolare è: $QM_1 = BB_1 = s$; il cui valore si può dedurre dalla considerazione dei due triangoli, in cui il prolungamento del raggio in M_1 divide il triangolo $MM_1 Q$. Tale valore è

$$= \ldots = \frac{L^2 \cos \alpha}{24 R. \cos\left(\frac{\theta}{2} - \alpha\right)}$$

Siccome il valore dell'angolo $\alpha = \frac{L}{R}$ risulta sempre assai piccolo, l'espressione trovata dimostra che lo spostamento della curva lungo la bisettrice dovrà essere tanto più grande, quanto maggiore è l'ampiezza θ della curva.

L'accennato modo di calcolo e di tracciamento della curva di raddolcimento si basa tutto su diverse concessioni in fatto di esattezza, le quali possono però senz'inconvenienti ammettersi in pratica. Così, per citare un esempio, nel punto M le tangenti alle due curve a contatto non hanno la stessa inclinazione, ma l'angolo che fanno è talmente piccolo da restare inferiore a quello che risulta nell'unione di una rotaia coll'altra.

Finora nulla è stato detto intorno alla lunghezza L, che è restata un elemento di libera scelta in tutte le surriferite espressioni. Essa deve determinarsi in base alla sopraelevazione h da

darsi alla rotaia esterna, ed alla pendenza p che si vuole dare al raccordo di tale sopraelevazione. Abbiamo trovato $h = \frac{b v^2}{g R}$ ossia indicando con a una costante per una data velocità, $h = \frac{a}{R}$. Se vogliamo che la pendenza del raccordo sia eguale a p, la lunghezza L dovrà essere $L = \frac{h}{p} = \frac{a}{pR}$, nella quale espressione converrà scegliere p in modo che L risulti un multiplo della lunghezza delle rotaie. La lunghezza totale L della curva di raddolcimento, adottando come valore massimo della pendenza p il 5 p. $^0/_{00}$, risulta in pratica sempre piccola, potendo limitarsi per rotaie di 9^m, a 36 metri al massimo. Il valore minimo di L sembra non debba scendere in pratica a meno di due lunghezze di rotaie.

Deve notarsi che, avendosi per ogni punto della curva di raddolcimento, $\ldots = \frac{RL}{x}$ ed $h = \frac{a}{\rho}$, risulta: $h = \frac{a}{RL} \cdot x$ che dimostra che il profilo longitudinale del raccordo sulla rotaia esterna è rettilineo (1).

Ing. L. CONTI-VECCHI.

---

(1) Una strana asserzione si legge nella Relazione della Commissione del 1877 per l'uniformità della soprastruttura: nell'allegato F, che tratta appunto delle curve di raddolcimento, il relatore ing. Biglia, riconfermando quanto avea già detto nel testo della Relazione, dice a proposito dell'equazione $h = \frac{b v^2}{g R}$. — « La riportata equazione è quella « di un'iperbole. Razionalmente quindi la ricercata curva che, partendo da un raggio infinito arriva ad un raggio finito qualunque, *dovrebbe svilupparsi nel piano verticale « secondo un'iperbole.* » — L'equazione in discorso rappresenta infatti un' iperbole, se si costruisce riferendola ad h ed R, ma il raggio R non è e non può mai essere una delle coordinate lungo il binario. Sostituendo invece R col suo valore in funzione della vera coordinata x, l'equazione della sopraelevazione rappresenta *per necessaria conseguenza delle condizioni ricercate per la curva di raddolcimento*, una retta. Tutto l'allegato F del resto rigurgita d'errori, che non fanno certamente onore a quella pubblicazione ministeriale

L'ASSEDIO DI GENOVA DEL 1800 [1]

IV.

Le operazioni dal 20 aprile alla capitolazione

Ritorno di Massena a Genova: provvedimenti relativi alle fortificazioni — Nuovo progetto di offensiva: sua inattuabilità — Provvedimenti riguardanti il governo della città, la guardia nazionale, la sussistenza delle truppe e della popolazione. — Condizioni morali della città — Principio fondamentale della difesa — Fronti di difesa: ripartizione delle truppe.

Risoluzioni di Melas per l'esecuzione della seconda parte del piano di operazioni — Costituzione e dislocazione del Corpo assediante — Concetti intorno all'andamento delle operazioni d'assedio.

Combattimenti del 23 aprile: Sampierdarena, l'Apparizione — Disposizioni di Soult dopo il combattimento di Sampierdarena — Fatti d'arme dal 24 al 29 aprile.

Partenza di Melas da Sestri Ponente: istruzioni al generale Ott comandante le truppe assedianti — Combattimento del 30 aprile — 1° momento, offensiva degli Austriaci 2° momento, controffensiva di Massena — Combattimento della Coronata il 2 di maggio — Avvenimenti dal 3 al 10 maggio — Progetto di Massena per una energica offensiva — Attacco di M. Fasce (11 maggio) — Attacco di M. Creto (13 maggio)

Ultimi giorni dell'assedio: fatti d'armi, condizioni del presidio e della popolazione di Genova — Convenzione del 4 giugno.

Massena era partito da Genova alle due pomeridiane del 9 aprile; vi tornò la notte del giorno 11, e ne ripartì la notte seguente. Che cosa facesse, quali ordini impartisse in quelle ventiquattro ore non sappiamo: certo è però che se ordini vennero dati, non furono tali

(1) Per l'intelligenza delle operazioni veggasi la carta degli Stati Sardi alla scala di $\frac{1}{250000}$, e i fogli 76, 83, 87, 86, 71, 75 della carta degli Stati Sardi di terra ferma alla scala di $\frac{1}{[illegible]}$.

da modificare sensibilmente la situazione. La sera del 17 era nuovamente a Genova, ed era il mattino seguente raggiunto da Soult, il quale, non si sa il motivo, aveva lasciato a Voltri le truppe nel momento in cui stavano per ingaggiare nuovo combattimento: il giorno 19, scemate di numero e d'ardire, la 2ª e la 3ª Divisione rientravano in Sampierdarena e riparavano sotto i cannoni della piazza. Accompagnato da Soult, da Lamartillière comandante dell'artiglieria, e da Marès comandante del genio, Massena recasi il giorno 20 a visitare i forti e la cinta, e prescrive (per la prima volta) che siano eseguiti i lavori indispensabili ai forti Tanaglia e Sperone e alla cinta, introduce alcune modificazioni nella disposizione delle bocche da fuoco, e stabilisce le norme generali da seguirsi nella difesa della piazza (1). Lo stesso giorno invita i cittadini che hanno depositi di biscotto a consegnarlo agli agenti dell'amministrazione, perchè lo spediscano tosto ai forti esterni che mancano assolutamente di viveri di riserva (2).

Questi provvedimenti presi così tardivamente giovano a dimostrare come stenti a penetrar nell'animo di Massena la eventuale necessità di sostenere un assedio. Anche quando questa necessità si presenta severa e inesorabile come il destino, l'anima sua indomabile si ribella al pensiero di doversi chiudere entro la cinta di una piazza per essere poi costretto dalla fame a capitolare. Un concetto arditissimo gli balena nella mente, formar con le truppe meno scosse un corpo di spedizione, uscire con esso non lasciando a Genova che la forza strettamente necessaria per far difesa passiva, rompere la cerchia d'investimento, correre sugli Austriaci che fronteggiano Suchet, batterli, dar la mano a Suchet, tornare amendue a Genova e costringere Melas a togliere l'assedio. Ma la fredda realtà tronca presto le ali all'audace disegno: i dubbi si affollano: che avverrà della piazza durante l'assenza del grosso delle truppe? Dato pure che venga fatto di rompere la linea di investimento, dove incontreremo Suchet? E se questi fosse già stato costretto a ritirarsi dietro il Varo? . . . Il dubbio si converte bentosto in certezza. Il giorno 21 aprile gli giunge notizia che Suchet è in ritirata sul

(1) Thiébault, Vol. I, pag. 159.
(2) *Gazzetta Nazionale*, aprile 1800.

Varo: allora gli è forza chinare il capo dinanzi alla ferrea necessità, e disporsi a sostener quell'assedio a cui non aveva ancor seriamente pensato, e per cui non aveva ancor preso alcun provvedimento di qualche importanza.

L'energia di Massena è da questo momento pari alle terribili esigenze della situazione: egli comprende che la missione dell'armata d'Italia non è ancora compiuta, e che, pure chiusa fra le mura di Genova, può concorrere efficacemente all'attuazione dei disegni del Primo Console, attraendo a sè il maggior numero possibile di truppe austriache, e facilitando in tal guisa lo sbocco dell'armata di riserva nella valle del Po. Ma per conseguir tale scopo, richiedesi che tutte le truppe possano adoprarsi nella difesa esterna della piazza, e sia per lungo tempo assicurata la loro sussistenza. Massena raccoglie nelle sue mani il potere civile e militare; obbliga il governo ligure a dimettersi, e nomina in sua vece una commissione di tre membri, una specie di comitato di salute pubblica, che risiede presso il Quartier generale, e dipende direttamente dal comandante dell'armata. Affinchè tutte le truppe permanenti possano adoprarsi nella difesa esterna, riorganizza la guardia nazionale, costituisce due legioni coi rifugiati italiani e polacchi, affida alla guardia nazionale la sicurezza interna della piazza e la difesa della cinta, assegna a ciascun riparto la sua piazza d'allarme, e il posto da difendersi in caso d'attacco. Per assicurare il più lungamente possibile la sussistenza della truppa e della popolazione, fa requisire dalla Commissione di governo tutte le derrate alimentari che trovansi presso i negozianti, sollecita l'invio di granaglie dalla Corsica, da Marsiglia e da Nizza, fa eseguire il censimento dei cavalli esistenti nella città, e prescrive sieno tenuti a disposizione del governo, sequestra tutti i valori esistenti nelle casse pubbliche, e stabilisce le norme opportune affinchè una scrupolosa regolarità e la massima parsimonia presiedano alle distribuzioni. I molini di Voltri, che macinavano grandissima parte del grano consumato dalla città di Genova, sono già nelle mani del nemico; quelli di Rivarolo e Sampierdarena possono cadervi da un giorno all'altro; Massena prescrive che siano rimessi in assetto i molini a mano a cui si ricorse durante l'assedio

del 1747, e ne siano fabbricati altri cui la forza motrice sia comunicata dai cavalli (1).

L'efficacia dei provvedimenti accennati dipende sovratutto dalle condizioni dello spirito pubblico: ma in esse Massena, più che ostacolo, trova aiuto. Le diverse classi sociali hanno idee, simpatie, aspirazioni opposte; il patriziato co' suoi clienti, devoto sempre ai vecchi ordini politici, considera la rivoluzione e il dominio francese come un male gravissimo, e n'affretta co' suoi voti e con segreti maneggi la fine: la borghesia invece trova nelle massime proclamate da essa rivoluzione il principio della sua preminenza sociale, e vede nelle armate francesi la più valida guarentigia dei diritti novellamente acquistati: la plebe è materia neutra, che guidata dagli interessi del momento, regola i propri affetti a seconda della fortuna, pronta sempre a inneggiare al vincitore e maledire al vinto. Questa condizione di cose non può ispirare gravi timori a Massena: egli sa che in una città, dedita come Genova al commercio, la potenza sociale risiede in grandissima parte presso la borghesia, la quale esercita l'ufficio di classe dirigente, s'impone al patriziato, e trascina le plebi.

Se la popolazione genovese si serbò in generale rassegnata e tranquilla nel mezzo di prolungate e terribili privazioni, ciò devesi specialmente alle classi medie, le quali furono esempio di virile rassegnazione, e assecondarono il più delle volte con zelo la volontà di Massena. Le affermazioni di Thiebault intorno al contegno fiacco e al malvolere della guardia nazionale, specialmente negli ultimi giorni dell'assedio, peccano di esagerazione; potranno contribuire alla glorificazione di Massena, ma sono un oltraggio alla verità: esse sono contraddette dalla *Gazzetta Nazionale*, dal Petracchi e dal Massucco testimoni dei fatti (2).

(1) Thiebault e Koch attribuiscono a Marès tutto il merito dei molini a cavalli: consta per contro che l'idea e la costruzione di tali molini è dovuta al Commissario di guerra Annibale Beccaria, fratello del celebre Cesare, e professore di meccanica presso la Scuola del genio. — V. TUROTTI, *Storia delle armi italiane dal 1796 al 1814*, Vol. I, pag. 421.

(2) Il Massucco tradusse il *Giornale dell'assedio* di Thiebault, e lo corredò di alcune note allo scopo di rettificare parecchi punti della narrazione.

Il sistema di difesa adottato da Massena può esprimersi colla formola seguente: approfittare della propria posizione centrale per piombare con la massa delle forze or sull'uno or sull'altro dei corpi assedianti, obbligati dalle condizioni del terreno a starsi divisi, e incapaci per difetto di facili comunicazioni di prestarsi vicendevolmente soccorso immediato: i forti staccati e la cinta devono bensì mettersi nella migliore condizione di difesa, ma più che a sostenere difesa passiva, essi debbono servire quali punti d'appoggio alla difesa attiva.

Il fronte di difesa è diviso in tre scompartimenti: oltre le truppe assegnate a ciascuno scompartimento, v'ha una riserva generale stabilita a Genova. In conseguenza degli ordini dati da Massena il giorno 20 aprile, le truppe ricevono il 21 la dislocazione seguente.

Divisione Miollis	3ª e 8ª leggera 24ª di linea 62ª » 74ª » 78ª »	4000	Scompartimento est: dalla foce della Sturla a Gavetto presso Stagheno: fornisce il presidio ai trinceramenti provvisori di M. Ratti, ai forti Richelieu, Santa Tecla e Quezzi.
Divisione Gazan	3[illegible]ª di linea 73ª » 97ª » 106ª »	3000	Scompartimento nord: presidio ai forti Diamante, Sperone e Tanaglia: occupazione permanente della posizione dei Due Fratelli.
	3ª leggera 8ª » 25ª »	2500	Scompartimento ovest: occupazione di Sampierdarena, Rivarolo Inferiore e alture di Belvedere.
Riserva	2ª di linea 3ª »	2500	Genova.

N. B. La presente dislocazione subisce nei dettagli qualche modificazione nel corso dell'assedio

Ricacciato Massena su Genova, Melas risolve di lasciar Ott con 30000 uomini ad assediare la piazza e di accorrere colle rimanenti truppe a rincalzo di Elssnitz rimasto solo di fronte a Suchet. Avvia quindi tosto la brigata Saint Julien su Savona, le brigate Bellegarde, Brentano e Lattermann su M. S. Giacomo e Settepani. Le forze assedianti sono dopo il 21 aprile ripartite nel modo seguente lungo la linea d'investimento.

Divisione	Brigata	Forza	Dislocazione
Schellenberg	St[illegible]cker Bussy	15 battaglioni 3 squadroni 6600 uomini	Batter[illegible] S. Andrea Coronata M. C[illegible]o avamposti lungo la destra della Polcevera.
Vogetsang	Weber Edder	13 battaglioni 7800 uomini	Mur[illegible] — S. Biagio — Manisseno, avamposti a Rivar[illegible]
Hohenzollern	Rousseau Frimont	11 battaglioni [illegible]270 uomini	Torrente Sardorella — Torazza — Molassana: avamposti a Brasile, Transacco, S. Gottardo
	Gottesne[illegible]m	8 batt. 10 comp. 7000 uomini	Struppa — M. Fasce — Quinto a mare: avamposti a Olmo e Bavari e [illegible] sinistra della S[illegible]

Alle forze sovraindicate è d'uopo aggiungere circa 3000 insorti delle valli di Polcevera, Bisagno e Fontanabona comandati dal generale Assereto, e qualche centinaio di Piemontesi, che Thiebault e Mrax indicano come truppe regolari assoldate dal re di Sardegna, ed altri come bande di contadini del Monferrato accorsi per sete di

rapina al seguito delle truppe austriache (1): questi insorti facevano parte della Divisione Hohenzollern. La forza della truppa di Ott si mantenne pressochè costante durante tutto il tempo dell'assedio, a cagione dell'arrivo di parecchi battaglioni dalla Toscana, i quali servirono a colmare i vuoti prodotti dai combattimenti. I magazzini di vettovagliamento furono stabiliti a Voltri, Voltaggio e Rapallo.

Abbiamo indicato le disposizioni di Melas intorno al nuovo periodo di operazioni che sta per incominciare. Quanto a Genova, egli non intende assolutamente che si proceda ad un assedio regolare, al quale uopo gli manca tutto il parco d'assedio ch'è rimasto in Alessandria, e i cavalli occorrenti per trainarlo: vuole invece che la piazza sia strettamente investita, in guisa da costringere la guarnigione ad arrendersi appena consumate le ultime razioni di viveri. Ciò che più gli dà pensiero, si è la eventualità che l'assediato tenti di rompere la linea di investimento verso ovest per assalire a tergo le truppe di Elssnitz e ricongiungersi con Suchet; o che questi, rafforzato da nuove truppe, possa accorrere a liberare Massena: colloca pertanto una buona metà delle forze assedianti lungo la Polcevera: il quartier generale del comandante il corpo di assedio è posto a Sestri Ponente. — La linea d'investimento ha uno sviluppo di circa cinquanta chilometri: i tre nuclei principali delle forze assedianti sono fra loro divisi da ostacoli tali, che, tenuto conto della difficoltà delle comunicazioni, non possono, se assaliti repentinamente, prestarsi a vicenda appoggio diretto: essi però sono talmente forti, specialmente verso nord e verso ovest, che, mediante opportuni lavori di afforzamento delle posizioni occupate, possono non solo impedire qualunque comunicazione della piazza col terreno esterno, ma rintuzzare altresì qualunque attacco da parte degli assediati. E a tali lavori le truppe, sussidiate dai valligiani di Polcevera e Bisagno, attendono fin dai primi giorni: trinceramenti di vario genere si elevano a Quarto, all'Apparizione, a monte Fasce, a M. Creto, a Torazza, alla Coronata. — Mentre però rinunziano

(1) Il governo piemontese tentò bensì, dopo la restaurazione dell'anno precedente, di riorganizzare qualche corpo di truppa regolare: ma di tali corpi esistevano appena i quadri; le reclute se ne tornavano tosto alle loro case perchè non pagate e lasciate senza viveri. — V. NICOMEDE BIANCHI, *Storia della Monarchia di Savoia*, Vol. II

alle operazioni di un assedio regolare, gli Austriaci non intendono di escludere ogni tentativo che possa affrettare la caduta della piazza. Melas prescrive che si proceda a ripetuti attacchi allo scopo di logorare le forze della guarnigione, e agevolare così un assalto di sorpresa o di viva forza contro la cinta; volge inoltre vivissime istanze all'ammiraglio Keith affinchè con frequenti bombardamenti ecciti la popolazione ad insorgere. Tali attacchi poi debbono essere generali; si deo premere con tutte le forze da tutti i lati contemporaneamente, in guisa da obbligar gli assediati a dividersi per tener testa dappertutto; un cerchio di fuoco deve stendersi da terra e da mare tutto intorno alla piazza.

Avvisaglie di poca importanza accadono quasi tutti i giorni fra gli avamposti delle due parti. Non è il caso di occuparcene: ci contenteremo di riassumere que' soli fatti che segnano i momenti principali dell'assedio. Le truppe assedianti hanno da poco occupate le posizioni loro assegnate, quando da alcuni indizi ed informazioni raccolti il 22 aprile, Melas trae argomento per credere che Massena voglia il dì seguente tentare una grossa sortita verso ovest. Ordina pertanto fin dalla sera del 22 che, appena il nemico tenti di passar la Polcevera per attaccare le alture della Coronata, la sinistra della divisione Schellenberg scenda dai colli di Fegino e si getti risolutamente contro il fianco destro dell'assalitore: la divisione Vogelsang secondi e appoggi da Murta e da Manisseno il movimento di Schellenberg; Hohenzollern e Assereto facciano energiche dimostrazioni contro il Diamante e i Due Fratelli, e Gottesheim contro le alture d'Albaro. Alle 3 antimeridiane del 23 tutte le truppe sono pronte; ma le pattuglie di ricognizione riferiscono che non v'ha indizio di movimenti da parte de' Francesi. Melas allora risolve di attaccar Sampierdarena. Il reggimento Nadasdy (3 battaglioni) scende dalla Coronata, passa la Polcevera fra Rivarolo e Sampiedarena, si dirige su questa città, piomba improvviso sul 2° battaglione della 3ª leggera e su altri due della 25ª, li caccia disordinati sulle alture di Promontorio, e, tagliato fuori un altro battaglione della 25ª ch'era tra il ponte di Cornigliano e il mare, si spinge fino a Porta Lanterna, ove la guardia ha appena il tempo di alzare il ponte levatoio. Ma in questo momento il generale Cassagne scende con la riserva dalle alture di Belvedere, e cadendo

alla sua volta sugli Austriaci non ancora riordinati, li obbliga a ripassar sulla sinistra della Polcevera dopo aver lasciato nelle sue mani circa 400 prigionieri. Mentre gli Austriaci sono ricacciati da Sampierdarena, Vogelsang occupa senza grave difficoltà Rivarolo Inferiore e il convento della Misericordia; Hohenzollern eseguisce le dimostrazioni prescrittegli contro il Diamante e i Due Fratelli. Lungo la Sturla Miollis ha prevenuto Gottesheim; collo scopo di eseguire una ricognizione offensiva su M. Fasce, egli passa il torrente su due colonne: una si dirige sull'Apparizione, l'altra su Castagna: la prima sloggia gli Austriaci dall'Apparizione, e n'è tosto ricacciata dalle prime riserve inviate da Gottesheim; torna di nuovo all'assalto, e se ne impadronisce un'altra volta. L'altra colonna assale frattanto il posto di Castagna difeso da una compagnia, e già sta per cacciarne il difensore, quando sopraggiungono tre compagnie e l'obbligano a desistere. Poco dopo giunge all'Apparizione l'intero reggimento Klebek, e anche l'altra colonna è ricacciata sulla Sturla. Hohenzollern e Gottesheim rientrano ai loro accampamenti alle 7 pomeridiane (1).

L'attacco repentino di Sampierdarena poteva produrre effetti gravissimi se non fosse accorso prontamente Cassagne con la riserva: è una severa lezione per gli assediati. Soult modifica la dislocazione delle truppe dal lato ovest della piazza, e detta alcune norme circa il servizio di sicurezza. La 106ª di linea dal monte dei Due Fratelli si reca presso porta Granarolo, donde accorrerà sì a sostegno della 97ª che resta ai Due Fratelli, sì al forte Tanaglia a soccorso della brigata Cassagne. Le truppe che trovansi a Sampierdarena, se costrette a ritirarsi, dovranno riparare sotto la protezione del forte Tanaglia: devono sbarrarsi le strade a ovest del sobborgo, eccetto quella che per il ponte sulla Polcevera conduce a Cornigliano: numerose pattuglie di ricognizione devono inviarsi ogni mattina su tutto il fronte.

Dal 24 al 28 aprile accadono i seguenti fatti: il primo battaglione della 78ª di linea s'impadronisce di viva forza della posizione di Monteratti: un battaglione di Hohenzollern sussidiato da bande di

(1) Koch non fa menzione del combattimento dell'Apparizione e di Castag[na]: esso è narrato con particolari più minuti da Thiébault e da Mrax.

insorti tenta, ma senza frutto, un attacco di sorpresa contro i Due Fratelli. Mentre la flotta inglese bombarda la città, Melas, per mezzo di un parlamentario, spedisce a Massena l'intimazione di arrendersi: avutone un altero rifiuto, affida a Ott il comando delle truppe assedianti, e il 27 parte alla volta di Savona per assumere la direzione delle operazioni contro Suchet.

Le istruzioni da lui lasciate al generale Ott si riducono ai seguenti capi principali:

1°) L'assediante dovrà star vigile e forte specialmente sulla propria destra: la riuscita d'un attacco nemico contro la destra potrebbe compromettere le sorti della campagna;

2°) Il centro e la sinistra (divisione Hohenzollern e brigata Gottsheim) non hanno a temere attacchi di molta gravità: se assaliti, dovranno operare con energica controffesa: se avranno a fronte forze superiori, ritirarsi lentamente;

3°) Il corpo d'assedio non dovrà rimanersi inoperoso: procurerà di logorare le forze dell'avversario con frequenti attacchi;

4°) È d'uopo occupare quanto più presto è possibile le alture d'Albaro e di Madonna del Monte, e interrompere le comunicazioni fra il Diamante e lo Sperone mediante l'occupazione dei Due Fratelli;

5°) Qualora occorrano cannoni di grosso calibro, il comandante delle truppe assedianti ne farà richiesta all'ammiraglio Keith;

6°) Il generale Ott ha pieni poteri per sottoscrivere la capitolazione (1)

Gli ordini di Melas sono tosto eseguiti: Ott risolve di procedere il dì 30 aprile all'attacco delle alture di Albaro e Madonna del Monte: dispone quanto segue:

1°) La divisione Schellenberg e una brigata della divisione Vogelsang faranno energiche dimostrazioni contro il lato ovest della piazza: l'altra brigata, 4 battaglioni, occuperà la sera del 29 il contrafforte di M. Rosso con la destra alla Misericordia, la sinistra al villaggio di Begato, e si regolerà in modo da indurre il nemico a credere che l'attacco principale sia diretto contro il tratto di cinta compreso fra la Tanaglia e lo Sperone;

(1) Mrax. — Op. cit.

2°) Il generale Assereto marcerà il 30 di buon mattino colle truppe irregolari da Torazza sul Diamante e sui Due Fratelli: concorrerà a tale attacco anche la truppa della divisione Vogelsang che pernotta a M. Rosso;

3°) La divisione Hohenzollern scenderà nella valle del Bisagno: occuperà dapprima M. Cimea, S. Eusebio e M. Ratti: in li con la sinistra e col centro marcerà su Monte Quezzi e su Madonna del Monte: la destra appoggerà tale movimento procedendo lungo il Bisagno;

4°) La brigata Gottesheim si dirigerà dall'Apparizione su S. Martino e S. Francesco d'Albaro: i forti e gli altri trinceramenti elevati sulla sinistra del Bisagno non dovranno arrestare o ritardare la sua marcia: quando non venga fatto di impadronirsene immediatamente, si lascerà truppa sufficiente per mascherarli e si procederà oltre risolutamente.

Nelle ore pomeridiane del 29 un battaglione della divisione Schellenberg scende dalla Coronata a Cornigliano, e si dispone lungo la Polcevera fra il ponte e il mare: la riserva della divisione si reca da Sestri alla Coronata. I quattro battaglioni della divisione Vogelsang occupano M. Rosso sul far della sera: altre quattro compagnie della stessa divisione occupano Villa Spinola sulla Polcevera. La brigata Rousseau si reca da S. Olcese a M. Creto: essa e le brigate Frimont e Gottesheim ricevono ordine di tener tutta la notte i fuochi accesi nei bivacchi, mettersi in marcia assai presto per poter giungere ai primi albori a contatto col nemico: Frimont occuperà S. Eusebio, M. Ratti e i Camaldoli, indi proseguirà sul monte di Quezzi e su Madonna del Monte: Rousseau lascerà mezza brigata in riserva a Torazza, col resto occuperà M. Cimea e appoggerà il movimento di Frimont.

Gli spostamenti di truppe eseguiti da Schellenberg e da Vogelsang la sera del 29 non sono sfuggiti alla sorveglianza de' Francesi: il forte Tanaglia ha cannoneggiato a lungo i battaglioni di Villa Spinola e M. Rosso. All'attacco così apertamente preparato contro il fronte ovest della piazza, Massena risolve di rispondere con un energico contrattacco: la sera stessa egli prescrive che quattro mezze brigate sostenute da altre due di riserva passino il mattino per tempo la Polcevera fra Sampierdarena e Rivarolo, s'impadroni-

scano delle alture della Coronata, e si spingano fino a Sestri. Le truppe devono essere pronte a marciare alle 2 antimeridiane: Miollis farà semplici dimostrazioni verso est (1).

I Francesi, non sappiamo per quali motivi, non erano pronti all'ora indicata: l'iniziativa resta pertanto agli Austriaci. Alle 3, 30 antimeridiane le artiglierie della Coronata aprono il fuoco contro le alture di Belvedere e Crocetta; la flotta, avvicinatasi al Molo Nuovo, lancia le sue bordate contro Genova e Sampierdarena. Dopo un'ora circa la brigata Bossy scende dalle alture, e passa la Polcevera a nord di Sampierdarena: una parte di essa volge a destra verso il sobborgo difeso dalla 25ª leggera, il resto a sinistra verso Rivarolo Inferiore guardato dalla 3ª leggera: il combattimento si trascina fiacco per lunga pezza; solo verso le 9 antimeridiane gli Austriaci sono padroni di Sampierdarena e di Rivarolo, e ivi s'arrestano (2). — Nel frattempo le truppe irregolari di Assereto avviluppano il Diamante; i quattro battaglioni di Palfy, raccoltisi presso il villaggio di Begato, salgono su per l'erta pendice dei Due Fratelli, ne scacciano la 97ª di linea, indi muovono contro lo Sperone, ma sono tosto arrestati dall'artiglieria del forte e dal fuoco della 24ª di linea.

L'attacco contro il fronte est della piazza comincia alle 4 antimeridiane. Una fregata, quattro cannoniere e sette lance si accostano a Sturla e a S. Giuliano, e battono di fianco e di rovescio le posizioni occupate dall'ala destra di Miollis. Intanto le varie colonne muovono nella direzione a ciascuna assegnata: Frimont s'impadronisce alle 6 di Monte Ratti: indi spiccato un distaccamento sui Camaldoli per mascherare il forte Richelieu, si avvia per Monte

(1) Koch non fa menzione di questo progetto di sortita; ma Thiebault ne presenta una prova irrefragabile nelle istruzioni date da Massena a Soult la sera del 29, nelle quali sono designate le mezze brigate che dovranno prender parte all'attacco, e l'ora in cui avranno a mettersi in marcia. Non è poi fuori di luogo notare come, stando a quanto scrive Thiebault, la risoluzione non sarebbe stata consigliata dai movimenti eseguiti nel pomeriggio del 29 dalle divisioni Schellenberg e Vogelsang. A noi pare il contrario: dopo avuta notizia dei preparativi d'attacco fatti dagli Austriaci era troppo naturale che Massena rafforzasse la sua destra, per mandare a vuoto il tentativo: quanto al movimento sulla Coronata e Sestri, esso era pienamente conforme all'indole di Massena e al concetto che si era formato dell'assedio di Genova.

(2) Le indicazioni relative alle ore in cui hanno luogo i principali episodi del combattimento sono desunte dalla *Gazzetta Nazionale Ligure*.

Quezzi, e alle 9 è padrone del forte che sorge sovresso il monte. Rousseau seconda e appoggia il movimento di Frimont con alcune compagnie avviate da M. Cimea nella valle di Bisagno. Verso la stessa ora Gottesheim, che ha passato la Sturla alle 6, giunge col grosso della brigata alle prime case di S. Francesco e di S. Martino d'Albaro.

Poco dopo le 9 sopravviene una pioggia dirottissima: il combattimento cessa su tutto il fronte.

Dopo i primi colpi di cannone sparati dalle batterie della Coronata Massena è accorso a Porta Lanterna: appena s'avvede non trattarsi da quel lato se non di semplici dimostrazioni, si reca a Porta Romana, ove giunge appunto verso le nove, quando le truppe di Miollis scorate e rotte si ritraevano dalle alture di Albaro e di Quezzi; poco dopo apprende come il monte dei Due Fratelli è pure esso caduto in potere degli assalitori (1). Risolve allora di procedere ad energica controffesa verso nord e verso est: prescrive a Soult di recarsi tosto allo Sperone con la 73ª, la 106ª e un battaglione della 2ª di linea, indi sboccarne e ricacciar gli Austriaci dalla posizione dei Due Fratelli: richiama a Porta Romana la 2ª e la 3ª di linea, riordina e rinfranca con distribuzioni di vino, e con energiche parole le truppe di Miollis, e assume egli stesso la direzione del combattimento da questo lato.

È circa mezzogiorno quando i Francesi iniziano il movimento controffensivo. Primo Darnaud con la 24ª e la 62ª di linea rafforzata da un battaglione della 2ª muove contro la sinistra della brigata Gottesheim già stabilitasi sulle alture di S. Francesco d'Abaro, e l'obbliga a ripiegare sulla Sturla: il centro e la destra della stessa brigata minacciate così di aggiramento, abbandonano

(1) La condotta di Massena nel mattino del 30 non è ben chiarita dagli storici. Thiebault e Koch affermano che, appena giunto a Porta Lanterna, ossia verso le quattro antimeridiane, comprese che il pericolo più grave era verso est e s'avviò tosto verso Porta Romana. Ma come mai, chiediamo noi, vi giunse solo verso le nove? Si fermò per qualche ora nel suo palazzo di piazza San Domenico? Perchè, vedendo che il vero attacco era da levante, non avviò tosto parte della riserva a soccorso di Miollis? — Noi incliniamo a credere che Massena non afferrasse tanto presto il pensiero dell'avversario, e che recatosi a Porta Lanterna, vi si trattenesse più di quanto è indicato da Thiebault e da Koch, aspettando che la situazione si facesse più chiara.

S. Martino d'Albaro e raggiungono pure la Sturla: quindi l'intera brigata, vivamente inseguita da Darnaud fino all'Apparizione, si ritira su M. Fasce.

Tostochè Gottesheim ha ripassato la Sturla, e la brigata Frimont è senza appoggio alla propria sinistra, Massena ordina si proceda all'attacco delle alture di Quezzi. Verso le tre pomeridiane il colonnello Mouton sale su per il dorso del monte con due battaglioni della 3ª di linea; il generale Hector Legros minaccia gli Austriaci da tergo avanzando per il contrafforte di Madonna del Monte (1). Manca però l'accordo nei movimenti delle due colonne: Mouton lancia i suoi battaglioni all'assalto prima che la colonna Legros sia in grado di far sentire la sua azione, e i due battaglioni sono respinti con gravi perdite, il colonnello Mouton è ferito gravemente: — Ma il possesso di M. Quezzi è per i Francesi troppo importante: Massena dispone che si tenti un nuovo attacco. Sono tre colonne che verso le quattro e mezza movono di conserva contro il forte Quezzi: Poinsot coi due battaglioni già menzionati della 3ª di linea cammina lungo il dorso del monte: sulla destra s'avanza Miollis con un battaglione della 2ª di linea, sulla sinistra Thiebault con quattro compagnie del 3º battaglione della 2ª di linea: altre quattro compagnie della stessa mezza brigata sono tenute in riserva. Frimont resiste ostinatamente; ma quando fa avanzar la propria riserva per opporsi alla mossa avvolgente di Thiebault, Massena lancia alla sua volta le quattro compagnie comandate da Andrieux a rinforzo della colonna di sinistra. L'attacco energicamente condotto contro il fianco destro obbliga Frimont a ritirarsi: egli abbandona il forte di Quezzi, e per Torre di Ratti, S. Eusebio e Olmo si dirige su Monte Creto (2). La colonna Legros giunge intanto su M. Ratti; n'occupa i trinceramenti e raccoglie circa quattrocento prigionieri: il presidio del forte Richelieu eseguisce una sortita e ricaccia sulla Sturla

(1) Koch scrive che i battaglioni della 2ª di linea erano comandati da Poinsot: è errore: tutti gli scrittori, con a capo Thiebault, sono concordi nell'asserire che Poinsot non assunse il comando di detti battaglioni se non dopo che furono respinti da Monte di Quezzi, e il colonnello Mouton fu ferito.

(2) Gli storici, non escluso il Mrax, non dànno alcun ragguaglio intorno alle operazioni di quella parte della brigata Rousseau che doveva appoggiare le mosse di Frimont. Pare che la sua azione si sia limitata a raccogliere i fuggiaschi e proteggere la ritirata della brigata ora detta.

un distaccamento della brigata Gottesheim ch'era rimasto presso il forte.

Nel momento in cui l'esito dell'attacco del forte Quezzi è assicurato, Soult, che dallo Sperone osserva l'andamento del combattimento sulla sinistra del Bisagno, ordina di movere all'attacco dei Due Fratelli (1). Gli attaccanti sono formati su tre colonne; quella di destra composta della 97ª di linea sotto gli ordini del generale Spital; quella di sinistra costituita da alcune compagnie (150 uomini) della 73ª di linea, e quella del centro formata dalla 106ª e da un battaglione della 3ª di linea sotto gli ordini diretti di Soult: la 24ª resta in riserva presso lo Sperone. Mentre Soult attacca di fronte e minaccia il fianco, la guarnigione del Diamante esce dal forte e minaccia a tergo gli Austriaci; i quali assaliti da tutti i lati si gittano a precipizio giù per il vallone di Begato, lasciando in mano degli assalitori buon numero di prigionieri e 2 cannoni che avevano con grande fatica trascinati lassù fin dal mattino (2).

Le perdite degli Austriaci ascendono a 208 morti, 774 feriti, 1400 prigionieri: quelle dei Francesi a 80 morti, 431 feriti e 43 prigionieri.

L'attacco tentato dagli Austriaci contro il lato orientale della piazza parve a Massena quasi un indizio di imminente abbandono dell'assedio da parte di Melas; egli dubitava che il generalissimo austriaco, avuta notizia della discesa di Napoleone in Piemonte, avesse voluto, prima d'accorrere contro il Primo Console, tentare d'impadronirsi della piazza mediante un attacco di viva forza. Parevagli quindi opportuno accertare anzitutto la verità della cosa, e procurare di tener il maggior tempo possibile l'avversario attorno a Genova. A tal uopo egli risolve di fare una nuova sortita verso ponente, giudicando che l'operare in questa direzione possa aprirgli il varco per

(1) Thiers scrive che l'ordine di procedere all'attacco dei Due Fratelli fu spedito da Massena a Soult dopo respinto Frimont dal forte di Quezzi. Ciò non può essere, alle [illegible] pomeridiane i Francesi erano padroni del forte: alla stessa ora Soult ordinava di muovere all'attacco dei Due Fratelli.

(2) Il barone Crossard attribuisce a mancanza di direzione la scarsa resistenza opposta dagli Austriaci sui Due Fratelli. Egli infatti racconta che il conte Palfy, comandante i quattro battaglioni della divisione Vogelsang, appena impadronitosi della posizione, se n'andò presso il principe Hohenzollern a riscuoterne le lodi, nè più si lasciò vedere tutta la giornata. — CROSSARD: *Mémoires*, Tom. II.

ricongiungersi con Suchet, o almeno far cadere in sue mani il materiale e le provvigioni che gli assedianti hanno accumulato alla Coronata e a Sestri. L'attacco della Coronata è fissato per il giorno 2 maggio. Miollis deve trattenere con energiche dimostrazioni il nemico verso levante: la 97ª e la 55ª di linea devono scendere dai Due Fratelli e minacciar Teglia e Rivarolo Superiore; e mentre la 3ª di linea, la 2ª leggera, e dodici compagnie di granatieri staccate dalle altre mezze brigate terranno a bada da Sampierdarena la destra e il centro della posizione, il generale Gazan con la 5ª e la 25ª leggera e la 106ª di linea dovrà, procedendo per il Boschetto, attaccarne la sinistra e minacciarne il tergo.

La colonna Gazan sbocca da Rivarolo Inferiore alle quattro antimeridiane, e s'avanza per iscaglioni dalla destra con la 5ª leggera in testa: questa mezza brigata sale senza gravi difficoltà su per le pendici del Boschetto; giunge fino alla batteria austriaca del Paradiso armata con tre cannoni, e disperde un battaglione del reggimento Nadasdy. Ma sopraggiungono tosto le prime riserve ad arrestare gli assalitori; e una batteria della divisione Vogelsang, spiegatasi a ovest di Rivarolo Superiore, apre vivissimo fuoco contro le pendici nord-orientali della Coronata. Il generale Gazan e l'aiutante generale Fantuzzi sono feriti; battuta di fronte e di fianco, la 25ª leggera ridiscende a precipizio dall'altura del Paradiso, e travolge nella fuga la 5ª leggera e la 106ª di linea che già salivan su per l'erta. In questo momento sboccano da Rivarolo Superiore alcuni squadroni di usseri, e minacciano di render più disordinata e più penosa la ritirata: ma Soult fa spiegare fra lo sbocco nord di Rivarolo Inferiore e la Polcevera due battaglioni della 2ª di linea, e invia un altro battaglione a sostegno delle truppe che scendono a precipizio giù dalla altura del Paradiso. I Francesi non inseguiti si ritirano sulla sinistra della Polcevera e vi restano fino a sera. Le loro perdite ascendono a 43 morti, 252 feriti, 144 prigionieri: quelle degli Austriaci sono di 100 fra morti e feriti.

Il combattimento del 30 aprile è per il generale Ott una prova troppo forte delle difficoltà che incontra l'attacco delle posizioni esterne della piazza: quello del 2 maggio mostra alla sua volta quanto malagevole sia ai Francesi rompere la cerchia di investimento verso ovest. Attendere dalla fame piuttostochè da attacchi ripetuti la resa

della piazza, tale è la risoluzione presa dal comandante le truppe assedianti dopo il fatto d'armi della Coronata.

Egli ordina pertanto a Gottesheim di cedere quando sia attaccato da forze rilevanti: l'assediato non potrà allontanarsi di molto da Genova, e le sue sortite verso levante non potranno, anche se eseguite con buon esito, migliorare gran fatto le sue condizioni. Ciò che è più importante per gli assedianti si è il possesso delle alture della Coronata; fin che dura tale possesso non v'ha speranza di salvezza per i Francesi.

Le istruzioni di Melas rimangono per tal modo ineseguite: gli assedianti rafforzano con nuovi trinceramenti le posizioni della Coronata, di M. Creto e di M. Fasce; distruggono gli acquedotti che alimentano i molini di Rivarolo e di Sturla; ma rinunziano ad ogni iniziativa di attacco: solo la flotta inglese, rinforzata da parecchie navi napoletane, lancia quasi tutti i giorni qualche bordata contro la città e i sobborghi. Anche gli assediati intendono a migliorare e compiere le opere di difesa: appartiene a questo periodo dell'assedio la costruzione dei trinceramenti dei Due Fratelli, e il compimento dei lavori del Forte Quezzi interrotti dai combattimenti del 30 aprile e del 2 maggio. Massena però non deve nè può starsi inoperoso: finchè i difensori hanno forze, egli intende di adoperarle e tenerle vive mediante nuovi combattimenti.

Voci strane e contraddittorie vanno intanto diffondendosi per entro alla città: ciascuno, cittadino o soldato, interpreta i pochi e vaghi indizi che vengono da fuori a seconda delle proprie speranze e de' propri timori. Ma mentre la fame e le malattie fanno presentire ogni dì più vicina la catastrofe, un raggio di speranza pare baleni ancora agli animi degli assediati. Perchè cotesta inazione da parte degli Austriaci? Non è essa indizio sicuro che il nemico ha assottigliato la linea di investimento per accorrere contro Napoleone che già deve aver passato le Alpi?... Urge quindi accertarsi della verità della cosa, e vedere di rompere quel cerchio entro cui l'armata d'Italia consuma rapidamente ciò che le resta di energia. Nè basta a scuotere questa credenza la notizia della sconfitta toccata da Suchet sul Varo. Ott annunzia a Massena che il dì 11 maggio festeggerà con salve d'artiglieria su tutto il fronte d'investimento la vittoria di Melas: Massena risponde all'annunzio di Ott con un nuovo

attacco. Egli risolve di impadronirsi da prima di M. Fasce, e poi di M. Creto: padrone di M. Fasce, potrà fare una scorreria fino a Rapallo e metter le mani sui magazzini degli Austriaci; il possesso di M. Creto gli darà facoltà di piombare ora in Val di Polcevera, ora in Val di Bisagno, e gli gioverà, se non a sbloccare la piazza, almeno ad allontanare l'assediante quanto basti per introdurvi nuove provvigioni.

L'attacco di M. Fasce è fissato pel mattino del giorno 11 maggio: Massena prescrive che mediante energiche dimostrazioni tengasi a bada Hohenzollern su M. Creto e si attacchi M. Fasce con duplice movimento, di fronte e da tergo. Le truppe di Gottesheim occupano col grosso la cima del monte, colla riserva M. Cordano; gli avamposti si stendono da Quarto per la Castagna e l'Apparizione fino a Bavari; bande d'insorti, sostenute da qualche riparto di truppa regolare, accampano sulle due rive del Bisagno, e collegano la brigata Gottesheim con le truppe della divisione Hohenzollern stabilite su M. Creto. Il mandato di trattenere queste truppe è affidato alla 92ª e 97ª di linea, 2000 uomini in tutto, sotto gli ordini di Hector Legros: Miollis con la 8ª leggera, e la 62ª, 74ª, 78ª di linea, circa 2000 uomini, deve attaccare la posizione di fronte, marciando per l'Apparizione; Soult con la 25ª leggera e la 2ª, 3ª, 24ª di linea deve attaccarla di fianco e a tergo, rimontando la valle del Bisagno fino a Cavassolo, indi volgendo lungo la destra del torrente Lentro su M. Becco: la 106ª di linea rimarrà in riserva sugli spalti di Porta Romana.

Soult si mette in marcia un'ora prima di giorno: Miollis move da S. Francesco d'Albaro e da M. Ratti alle quattro antimeridiane: alla stessa ora Hector Legros inizia le dimostrazioni contro Hohenzollern.

Miollis avanza su tre colonne: quella di destra, 8ª leggera agli ordini di Vuillermont, procede lungo la strada littoranea su Quarto e Nervi; quella del centro, 72ª e 74ª di linea sotto gli ordini di Reille, si dirige sull'Apparizione; quella di sinistra, 78ª di linea comandata da Gauthier, marcia da M. Ratti su Bavari. Gauthier respinge gli Austriaci da Bavari, ed occupa il villaggio; ma la colonna del centro, giunta presso l'Apparizione, è ricacciata alla rinfusa sulla Sturla; quella di destra si arresta da prima, poi si ritira anch'essa: fiaccamente inseguite le due colonne retrocedono fino a Porta Romana.

Dall'alto di M. Fasce scopresi intanto la mossa di Soult. Giunto

a Cavassolo, e cacciatene alcune bande di insorti, egli vi ha lasciato una mezza brigata a guardia del suo tergo contro un eventuale attacco proveniente da M. Creto o dalla Scoffera, e col resto delle sue truppe s'è avviato per Viganego e Terruzzo su M. Becco. Gottesheim invia ordine alla riserva di accorrer tosto da M. Cordano; egli pure, lasciate poche truppe di fronte a Miollis, move a quella volta da M. Fasce col grosso della brigata. La riserva di Gottesheim e l'avanguardia di Soult giungono quasi contemporaneamente su M. Becco; ma la tenace resistenza opposta dalla 24ª di linea dà tempo alla 25ª leggera di guadagnare la cima, e allora Darnaud move all'assalto e ricaccia l'avversario su M. Cordano. — La vittoria però non è ancora assicurata. Giunge poco dopo il grosso di Gottesheim da M. Fasce; e accenna, con parte delle forze, a dirigersi su Cavassolo contro la linea di ritirata dei Francesi; ma allora giunge anche Soult con la 3ª di linea, e con un assalto impetuoso sloggia gli Austriaci da M. Becco, li ricaccia a rifascio su Sori, e procede risoluto su M. Fasce. Raggiunta questa posizione, vi trattiene due battaglioni per raccogliere e custodire i prigionieri, avvia la 25ª leggera su Nervi, e la 24ª sull'Apparizione.

Massena è rimasto fino alle tre pomeridiane senza notizie della colonna di Soult, quando uno dei suoi aiutanti di campo gli annuncia che sul rovescio di M. Fasce ferve il combattimento. E allora egli prescrive che le truppe di Miollis avanzino di bel nuovo; avvia Miollis con la colonna Gauthier da Bavari su Cavassolo, Vuillermont con l'8ª leggera su Nervi, ed egli stesso con la 3ª leggera e la 106ª di linea si dirige sull'Apparizione: verso le cinque pomeridiane le tre colonne sono in comunicazione colle truppe di Soult.

Le perdite degli Austriaci ammontano a 1826 uomini, di cui 173 morti, 328 feriti e 1361 prigionieri: quelle dei Francesi non oltrepassano i 200 uomini.

Il primo obbiettivo è raggiunto: conviene ora approfittar prontamente della sconfitta di Gottesheim, e, prima che l'avversario possa riaversi e tornare alla riscossa, impadronirsi di M. Creto. Ma mentre la penuria di viveri si fa di giorno in giorno più grave e minacciosa, giunge notizia a Massena che grossa quantità di grano destinato alle truppe austriache è stata da pochi giorni sbarcata a Rapallo. Egli risolve di accorrere tosto colà, e far trasportare a Genova quelle prov-

vigioni, che gli permetteranno di protrarre di qualche settimana la resistenza. Già sono state date nel mattino del giorno 12 maggio le opportune disposizioni, e alcune di esse si stanno eseguendo nelle ore pomeridiane dello stesso giorno; quando da alcuni indizi di mosse nemiche a nord di M. Fasce, e da uno scontro sostenuto da Darnaud contro truppe della brigata Gottesheim presso Sori, il generale Soult trae argomento a sospettare che gli Austriaci abbiano penetrato il disegno di Massena, e si dispongano ad impedirne l'effettuazione. Egli ne dà avviso a Massena, soggiungendo che la marcia su Rapallo è omai ineffettuabile, e che è d'uopo prima d'ogni altra cosa sloggiare il nemico da M. Creto. E Massena, sebbene non favorevole al proposto attacco di M. Creto, sospende l'esecuzione degli ordini dati per la spedizione di Rapallo; chiama la sera a consiglio i generali Soult, Gazan e Miollis, e solo dopo che tutti e tre hanno espresso parere favorevole ad un pronto attacco di M. Creto, acconsente, e incarica Soult di assumere la direzione dell'attacco, e impartire le convenienti disposizioni.

L'attacco deve, giusta gli ordini dettati da Soult, eseguirsi da due colonne; la prima, composta della 3ª leggera e della 2ª, 3ª, 24ª, 32ª di linea sotto il comando dello stesso Soult, risalirà la valle del Bisagno fino oltre l'Olmo, indi si dirigerà su M. Creto; la seconda, composta della 92ª e 97ª di linea sotto gli ordini di Gazan moverà dal monte dei Due Fratelli, e per Torazza marcerà su M. Creto. « Oggi verso le cinque antimeridiane, scriveva Soult a Gazan il mattino del 13, partirò con quattro mezze brigate per recarmi su M. Creto, ove attaccherò il nemico sul fianco e alle spalle, e lo costringerò ad abbandonare le posizioni e i trinceramenti che occupa da quella parte. Mentre io eseguirò questa mossa, e appena mi vedrete impegnato, o il mio fuoco v'indicherà che sono alle prese col nemico, voi l'attaccherete vigorosamente dinanzi al Diamante, e procurerete di ricacciarlo e cagionargli le maggiori perdite possibili. Noi procureremo di darci la mano sulle alture di M. Creto e verso i trinceramenti del nemico: procurate che ciò si faccia prontamente ».

Non era sfuggita al generale Ott l'importanza della vittoria riportata dai Francesi a M. Fasce, e il vantaggio che potevano trarne: prescrisse quindi tosto a Hohenzollern di vigilare attentamente sulle mosse dell'avversario: qualora questi tenti di avanzare per la ri-

viera di Levante e inseguire Gottesheim. Hohenzollern dovrà marciare risolutamente su S. Martino d'Albaro: se poi volgerà i suoi attacchi contro le posizioni di M. Creto, resisterà a oltranza. In conseguenza di tali ordini Hohenzollern fa avanzare fin dal giorno 12 il grosso della brigata Rousseau da S. Olcese su M. Creto, e ordina a Frimont di accorrere dalla Scoffera lungo il Bisagno tostochè il nemico accenni a muovere all'attacco: egli stesso si reca la sera del 12 a M. Creto.

Soult move dagli spalti di Porta Romana alle otto antimeridiane (1): ricacciate alcune bande d'insorti, giunge verso le undici a Olmo. La 24ª di linea è lasciata presso Villa Doria a protezione del fianco e del tergo: l'avanguardia, 3ª leggera e 62ª di linea agli ordini di Gauthier, si avvia tosto su per la pendice di M. Creto; la segue a distanza di circa mezz'ora il grosso sotto gli ordini di Poinsot. Respinti gli avamposti di Hohenzollern, l'avanguardia raggiunge verso un'ora pomeridiana il ciglio dell'altipiano, assalta la prima linea degli avversari, e la costringe a rifugiarsi nei trinceramenti. — Nel frattempo Gazan avanza dal Diamante, occupa dopo breve combattimento M. Bastia e si dirige su Torazza.

Un furioso temporale interrompe da ogni parte il combattimento. Cessata la pioggia, Poinsot ha raggiunto l'avanguardia, e questa move allora all'assalto contro la prima linea de' trinceramenti; ma contrassaltata dalla riserva, è, dopo fiera lotta corpo a corpo, nella quale Gauthier cade gravemente ferito, costretta a ripiegare. Sopravviene intanto Soult con la 2ª e la 3ª di linea: la cima di Monte Creto, le ridotte con le artiglierie, le baracche, le provvigioni cadono in potere degli assalitori. La vittoria pare omai sicura, quando tre battaglioni di truppa fresca movono alla riscossa: invano Soult tenta tener testa con l'estrema riserva composta di poche compagnie: egli cade ferito e prigioniero, le sue truppe scendono a rifascio nella valle del Bisagno.

Ugual sorte tocca intanto alla colonna del generale Gazan. Padrone di M. Bastia, egli marciava col grosso lungo il dorso del monte

(1) Non ci venne fatto di sapere la vera cagione del ritardo di tre ore avvenuto nella partenza della colonna Soult; il fatto deve probabilmente attribuirsi allo stato di demoralizzazione delle truppe, e alle difficoltà di vettovagliamento.

sovra Torazza: altri due distaccamenti procedevano l'uno verso Caega, l'altro verso Pino contro i fianchi della posizione. I primi trinceramenti erano conquistati e poi perduti due volte, e durava sempre incerto il combattimento quando sopravveniva il temporale. — Trascorsa circa mezz'ora, Gazan rimette in moto le truppe: la pioggia, il vento, il terreno sdrucciolevole rendono difficile la marcia; la tenace resistenza degli Austriaci ha scosso e prostrati gli animi: Gazan cade malconcio da cavallo ed è costretto ad allontanarsi, i Francesi retrocedono scorati: invano Reille aiutante generale cerca di ricondurre i fuggenti all'assalto: disordinati, essi si rifugiano sotto la protezione del Diamante.

Mentre ferveva il combattimento a M. Creto, Frimont avanzava dalla Scoffera lungo il Bisagno: ma arrestato dalla 24ª e dalla 106ª di linea avviata da Massena all'Olmo, non potè recar grave molestia alle truppe che scompigliate e abbattute si ritraevano su Genova, ove giunsero sul far della sera. I Francesi perdettero circa 1000 uomini, 625 gli Austriaci (1).

Il combattimento di M. Creto è l'ultimo atto importante di difesa attiva compiuto dalla guarnigione di Genova. Dopo il 14 maggio incomincia un periodo di difesa assolutamente passiva, simile a lenta ed atroce agonia. Costretto dalla esiguità crescente delle forze (le truppe valide erano ridotte a 4500 uomini), e dalla necessità di far fronte ai malumori e agli ammutinamenti della popolazione, Massena rinunzia alla difesa delle posizioni esterne della piazza, e il giorno 19, lasciato un piccolo presidio nei forti Santa Tecla, Richelieu, Quezzi e Diamante, richiama la maggior parte delle truppe a Genova: non restano fuori della cinta che una mezza brigata sugli spalti di Porta Romana con piccoli avamposti sulla Sturla, un'altra sugli spalti dei bastioni Concezione e Porta Murata con avamposti alla Polcevera, e un'altra finalmente sul monte dei Due Fratelli; grossi nuclei di tre battaglioni ciascuno, con qualche cannone, sono stabiliti permanentemente nelle piazze di S. Domenico, Fontane Morose, e Acquaverde. Le truppe assedianti si stanno in-

(1) Thiebault e Koch descrivono come eccellenti le condizioni morali dei Francesi: la fuga disordinata della colonna Miollis il giorno 11 prova il contrario. Petracchi afferma che gli animi de' soldati erano molto depressi, e che negli assalti venne meno l'usata energia.

tanto inoperose aspettando dalla fame, dalle malattie, dall'esaurimento di ogni forza la reddizione della piazza. È un processo di dissoluzione generale che rapidamente si svolge nell'interno della città: gli assedianti lo sanno, ma per istimolarlo e accelerarlo non ricorrono più ad attacchi di viva forza, ma si contentano di muovere gli animi degli assediati, e provocare ribellioni mediante i segreti maneggi e l'opera devastatrice della flotta. Il generale Assereto tenta per mezzo di messi e di fogli nascosamente introdotti, di aizzare la plebe contro i Francesi: la flotta anglo-napoletana bombarda la città dalla mezzanotte all'alba del 17 maggio: la bombarda nuovamente il 20, il 22, il 30, 31, ma sempre con poco frutto. Cresce intanto la miseria e con essa le malattie: il malcontento si diffonde dalla popolazione e nelle truppe. La speranza non è ancor però fuggita dagli animi. È omai certo che Napoleone è sceso in Italia e marcia a grandi giornate su Genova: ancora qualche giorno, e avran termine gli inenarrabili patimenti. S'ode rumore quasi di cannone dalla parte della Bocchetta e dei Giovi, e Massena accorre tosto allo Sperone: ma non è il cannone liberatore del Primo Console, è il tuono che scroscia su quei monti. Il cannone rumoreggia verso Savona, e Massena accorre alla Lanterna; ma non è l'armata di riserva che scende dal colle di Cadibona, è una nave inglese che insegue a cannonate i piccoli bastimenti che tentano forzare il blocco. Gli assedianti, si va da tutti ripetendo, abbandonano le loro posizioni attorno a Genova per correre contro Napoleone; già hanno inviato su Alessandria le impedimenta e le artiglierie; non restano attorno alla città che piccoli distaccamenti per coprire la marcia: e Massena avvia il giorno 28 su M. Fasce buona parte delle truppe disponibili; ma lassù esse trovano ancora la brigata Gottesheim; altri battaglioni di Hohenzollern scendono per la valle del Bisagno e minacciano la loro ritirata. La ricognizione di M. Fasce dà l'ultimo crollo agli spiriti; essa tronca ogni speranza. Mentre stanchi e abbattuti i Francesi abbandonano M. Fasce di fronte agli irrompenti battaglioni di Gottesheim, un motto esce irresistibile dalle labbra di quel pugno di gloriosi superstiti di tante battaglie; *c'est assez*. È la parola della situazione, è l'espressione di una necessità inesorabile. Il dì quattro di giugno è consumata l'ultima oncia di pane, e solo allora, là nella piccola cappella a mezzo il ponte di Cornigliano,

Massena sottoscrive la convenzione per lo sgombro della piazza. — Ma anche vinto egli ha adempito al proprio mandato: la resistenza di Genova ha agevolato lo sbocco dell'armata di riserva, che vincitrice fra dieci giorni a Marengo, schiuderà nuovamente le porte di Genova alle armi francesi.

V.

Riassunto e conclusione.

Carattere speciale dell'assedio di Genova: contraddizione fra gli apparecchi e i risultamenti della difesa. — Cause di tale fenomeno: condizioni della piazza e opportuno sistema di difesa seguito da Massena. — Tradizioni create dall'assedio del 1747. — Carattere speciale delle truppe francesi — Principio fondamentale della controffesa. — Condotta degli assedianti. — Contegno della popolazione — Individualità di Massena.

L'assedio di Genova incomincia senza conveniente preparazione da parte dei difensori: l'armata francese si lascia cogliere ancora dispersa ne' suoi larghi accantonamenti, ed è ricacciata su Genova, ove scarseggiano i viveri e le fortificazioni sono in cattivo stato. Nessun provvedimento è stato preso durante l'inverno per migliorare le condizioni difensive della piazza; e le disposizioni date da Massena per assicurare la sussistenza del presidio e della popolazione non sono state nè pronte nè sufficienti. L'assedio pertanto incomincia pei difensori con auspici non favorevoli; le loro condizioni sono tali da far presentire assai breve la durata della resistenza di fronte ai mezzi vari e potenti che l'attaccante può spiegare così da terra come da mare. Eppure la piazza resiste per quasi sessanta giorni, e solo la fame costringe il difensore a scendere a patti. Ora qual è il segreto di questa lunga resistenza? Quali le cause di questa apparente contraddizione fra i mezzi adoperati e risultamenti conseguiti? Abbiamo detto contraddizione apparente, perchè nella storia come nella natura non esiste vera contraddizione; ogni fenomeno ha la sua ragione d'essere, ed è prodotto dall'azione di molteplici e disparate energie cospiranti verso un comune obbiettivo, e tendenti per loro

natura a neutralizzare l'azione delle energie contrarie. Di fronte alla mancanza di preparazione stanno altre cause che determinano la lunga resistenza della piazza: ricordiamole brevemente.

1° Massena ebbe giusta idea delle condizioni reali della piazza, e seppe coordinare con esse il sistema di difesa. La piazza di Genova presentava esternamente pochissimi tratti di terreno, forse uno solo verso est, nei quali il nemico potesse imprendere lavori regolari d'assedio; indi la massima fondamentale seguita da Massena: « garantire dagli attacchi di sorpresa il perimetro della piazza, e, mediante una energica difesa attiva, tener l'assediante lontano da quei punti, da cui potrà bombardare la città e far breccia nella cinta ».

2° Questo sistema di difesa è consigliato non solo dalla topografia, ma anche dalla storia. Nel 1747 l'armata austro-sarda comandata da Schulenbourg iniziò l'investimento occupando da prima col grosso Torazza, M. Creto, e il monte del Diamante; quindi stese la destra verso Rivarolo Superiore, la Coronata e Cornigliano, e più tardi prolungò la sinistra da Torazza per Serra di Bavari, M. Ratti, Camaldoli e Quezzi fino a S. Martino d'Albaro e alla foce della Sturla. I difensori, sebbene scarsi di forze, non si contentarono di difendere la cinta; ma adottarono come linea di difesa il fronte Sampierdarena-Belvedere-Crocetta-Due Fratelli-Madonna del Monte-S. Francesco d'Albaro; elevarono su tutti i punti ora accennati trinceramenti provvisori, e si studiarono, con attacchi giornalieri eseguiti da bande di contadini armati, di logorare le forze dell'assalitore e tenerlo lontano dal corpo della piazza. Nei tre mesi che durò l'assedio non venne fatto agli Austro-Sardi di porre in batteria contro la piazza la grossa artiglieria; diedero principio alle strade per trainarla al Diamante, e non ebbero coraggio di condurle a termine; imbarcarono cannoni e mortai a Sestri Ponente, e tentarono, sotto la protezione della flotta inglese, di metterli a terra presso la foce della Sturla; ma le lance armate genovesi impedirono lo sbarco. Fu il sistema di difesa attivo energicamente seguito, fu la pertinacia spiegata nel conservare alcuni punti esterni, che salvarono Genova nel 1747; fu l'opportunità dai fatti dimostrata di estendere il raggio di difesa esterna, che consigliò di costruire, dopo l'assedio, i forti Diamante, Richelieu, Santa Tecla e Quezzi. Questi ricordi non potevano non esercitare un notevole influsso sul sistema di difesa del 1800; il principio fondamentale permane immutato; mutano, e solo in parte, i modi di applicarlo.

3° Il sistema di difesa consigliato dalla topografia e dalla storia è altresì quello che meglio si attaglia alle condizioni morali delle truppe. Il carattere predominante della tattica francese nel periodo della rivoluzione e dell'impero consiste nella tendenza spiccatissima e costante alla offensiva: anche obbligate dalla situazione alla difensiva, le truppe francesi procedono per lo più offensivamente. Ora l'offensiva diveniva tanto più opportuna a cagione delle condizioni morali delle truppe, provate duramente e scosse dalle sconfitte dell'anno precedente; se volevasi ottenere qualche effetto utile conveniva muoverle, agitarle, rilevare gli animi con atti di audacia. Aggiungasi che così fatto modo di procedere era conforme al genio di Massena e alle sue abitudini costanti, e a splendidi esempi recentissimi: era troppo fresco il ricordo dell'assedio di Ancona, ove, non ostante il pessimo stato della piazza, la divisione Monnier, forte di men che 3000 uomini, resistè per ben tre mesi a 20000 assedianti mercè un sistema di difesa attiva seguito con criterio e pertinacia.

4° Gli atti di controffesa si svolgono da parte dei Francesi in modo quasi sempre consentaneo alle condizioni del terreno e al principio fondamentale del combattimento di montagna. Massena e Soult non omisero, finchè poterono, di combinare l'attacco frontale coll'attacco contro il fianco o il tergo dell'avversario; tale combinazione si riscontra negli attacchi di M. Fasce del 7 aprile e dell'11 maggio, e in quelli di S. Martino d'Albaro, del Monte di Quezzi, e dei Due Fratelli del 30 aprile; il combattimento della Coronata del 2 maggio si risolve in un semplice attacco frontale, e segna una sconfitta per i Francesi; alla stessa categoria appartiene il combattimento di M. Creto del 13 maggio, giacchè la colonna Gazan arrestata dai trinceramenti di Torazza, non poteva agire in tempo utile sul fianco delle truppe che difendevano M. Creto. Giova altresì notare come sussista il più delle volte accordo perfetto nelle mosse delle varie colonne, e intimo legame fra le varie parti di una stessa colonna; stormi di cacciatori precedono le colonne di battaglione, attaccano gli avamposti, ricacciano i tiratori nemici; ma non appena giungono a contatto col grosso, e a buona portata dalla posizione, s'arrestano e sono tosto raggiunti dalle masse di battaglione; l'assalto ha luogo

immediatamente, e per poco che l'esito appaia incerto, accorre tosto la riserva, la quale tenuta sempre a giusta distanza, serve più che a coprire la ritirata, ad assicurare i risultati dell'assalto (1).

5° Assai diversa è la condotta degli assedianti; invano cerchiamo in essi l'operosità e l'energia necessaria per impadronirsi in breve tempo della piazza. Dal giorno 8 al giorno 20 di aprile essi hanno attorno a Genova forze quasi quadruple di quelle lasciate a Miollis, e si rimangono pressochè inoperosi, non fanno nulla che giovi in qualche modo ad accelerare la resa della piazza. Giunge Melas con altre truppe, e prescrive di imprimere maggiore attività alle operazioni, e allora avviene il combattimento del 30 aprile. Gli obbiettivi dell'attacco sono ben scelti, ma le disposizioni presentano il fianco alla critica. Truppe maggiori del bisogno sono lasciate nella valle di Polcevera per eseguire semplici dimostrazioni; l'attacco principale è affidato alla sola divisione Hohenzollern rafforzata dagli insorti e da quattro battaglioni di Vogelsang, e questa divisione deve combattere su un fronte che da Begato, pei Due Fratelli, S. Eusebio, Monte Ratti si stende sino alla foce della Sturla. Il comando di queste truppe spetta di pien diritto a Hohenzollern; ma egli non si trova sul punto più importante, là dove combatte la brigata Frimont, e, se dobbiamo credere a Crossard, se ne sta tutto il dì a Torazza. Una parte della brigata Rousseau è lasciata in riserva a Torazza, quando il suo intervento sarebbe tornato utilissimo per assicurare il possesso dei Due Fratelli: l'altra parte lasciata il mattino a M. Cimea non può concorrere a consolidare l'occupazione del Monte di Quezzi. Anche Gottesheim lascia una forte riserva sulla sinistra della Sturla, e questa non può venire a tempo impiegata a rintuzzare l'attacco di fianco che lo costringe ad abbandonare S. Martino d'Albaro. È questo fatto della soverchia distanza fra la prima linea e le riserve, che ci spiega come gli Austriaci fossero spesso sconfitti ad onta della notevole superiorità delle loro forze. — Abbiamo già

(1) Merita di essere ricordata la poca parte avuta dall'artiglieria nei vari combattimenti: i Francesi non avevano che sei cannoni da campo, ne sappiamo se e in quali occasioni li abbiano adoperati; gli Austriaci guernirono colla loro artiglieria i trinceramenti elevati su vari punti, ma essa non ebbe grande influenza sull'esito dei combattimenti; il 30 aprile due cannoni furono con grandissima fatica portati sul monte dei Due Fratelli e caddero in potere dei Francesi.

notato la profonda contraddizione fra le istruzioni di Melas e l'operato di Ott dopo il combattimento del 30 aprile, nè sappiamo trovarne una ragione plausibile, giacchè non ci sembra tale quella addotta da Mrax, il quale afferma che il comandante delle truppe assedianti s'indusse a rinunciare ad ulteriori attacchi perchè era sicuro di conseguire ugualmente l'intento senza spargere il sangue de' suoi soldati. Il generale Ott si rimane inoperoso dinanzi a Genova aspettando dalla fame ciò che non credeva poter ottenere con la forza; e vi rimase anche quando, dopo la discesa di Napoleone in Piemonte, Melas gli prescriveva di levar l'assedio e marciare tosto su Alessandria. Diveniva padrone della piazza, ma troppo tardi; Genova preparava la catastrofe di Marengo.

6° La difesa di Genova, fu notevolmente agevolata dal contegno della popolazione. Thiebault, il quale non ommette mai occasione di lanciare qualche freccia avvelenata contro i Genovesi, è costretto dalla evidenza dei fatti a chiudere la narrazione dell'assedio colle parole seguenti. « Non si ripeterà mai troppo, gli abitanti di Genova diedero in questa occasione un esempio memorabile di rassegnazione, e pagarono ad usura il debito contratto sotto il signor di Boufflers (1). Chi potrà mai immaginare come una popolazione numerosa, costretta a vivere d'erbe, di radici, e d'animali immondi o morti di malattie, minacciata ogni dì più dalla morte, abbia potuto perdurare così a lungo in uno stato cotanto miserando, piuttostochè levarsi contro una truppa debole per numero e più per condizioni fisiche? E tuttociò quando da ogni lato la si eccitava a profittare dello sfinimento de' soldati per *porre termine*, dicevasi, *alle sofferenze universali*; quando pur tra' Francesi v' era chi spingeva la scelleratezza e la viltà fino a provocare lo sterminio delle truppe, e a dipingere coi colori più odiosi l'eroico contegno del comandante supremo; quando un'armata detta *liberatrice* era alle porte della città, e grossi convogli di provvigioni non aspettavano che un semplice cenno per entrare nel porto; quando il nostro sterminio doveva essere immediatamente seguito dall'abbondanza ». Il tempo non aveva ancora cancellato dagli animi

(1) Il duca di Boufflers comandava le truppe francesi durante la difesa di Genova del 1747; morì di vaiuolo al termine dell'assedio.

i ricordi degli anni 1746, e 1747: un odio profondo contro gli Austriaci covava nel petto dei Genovesi: la simpatia verso i Francesi era generata non solo dalla memoria degli aiuti che Genova n'ebbe nella guerra 1747, ma altresì dalle riforme politiche e sociali promosse ed effettuate dal dominio francese. Ma tuttociò non basta a spiegare il contegno della popolazione durante l'assedio: è d'uopo tener conto dell'influsso potente che su di essa esercitò l'esempio e specialmente il carattere di Massena.

7° Massena era figlio della natura, nota un arguto scrittore francese (1); non sapeva nulla, neanche l'ortografia, ma aveva un'anima ferma, ed era inaccessibile allo scoraggiamento. L'avversità, non che estinguere, parea raddoppiasse l'attività di quell'anima energica. Nato poverissimo, approfittava facilmente del grado e dell'ufficio suo per procacciarsi ricchezze e agi: ma ciò non avvenne a Genova, ove, se dobbiamo credere a Thiebault, ipotecò tutto il suo avere per provvedere alla sussistenza dell'armata. Aveva sempre qualche amica, ed era per lo più la donna più bella del luogo in cui comandava: l'ebbe anche a Genova, bellissima e coltissima, e gli Austriaci tentarono, ma indarno, di adoperarla come mediatrice per comperare da Massena la reddizione della piazza. Robusto, instancabile, ardito, senza alterigia, energicamente famigliare coi soldati e coi cittadini, sapeva imporre a tutti il rispetto e l'amore. Certo l'opera sua nel periodo della preparazione non va esente da gravi censure; ma le sue doti eminenti di soldato e di generale splendono di luce vivissima non appena il cannone di Melas incomincia a tuonare sull'Appennino. Da quel momento non più inerzia, non più esitanze, non più temporeggiamenti, non più mezze misure. Alla sua mente quasi rozza, non addestrata ai sottili ragionamenti, non affinata dalla coltura, balena un concetto semplice e chiaro, ed egli lo afferra e lo sviluppa fino alle ultime conseguenze: questo concetto diventa quasi anima della sua anima, e per tradurlo in atto egli non cura ostacoli, non ascolta suggerimenti, è inaccessibile alle blandizie, è sordo alle preghiere, ai gemiti, alle imprecazioni, alle minacce. Massena è, come osservò Napoleone, uno di quelli uomini che hanno bisogno di situazioni gravi e quasi disperate per isprigionare i lampi del loro ingegno e l'energia del loro carattere indomabile. V'ha una cosa che impressiona fortemente l'animo di chi esamina le condizioni di Genova durante i giorni lunghi e tremendi dell'assedio: è la severa figura di Massena che impone la propria volontà ad un'armata e ad una popolazione affamate e sfinite, e, senza lasciarsi scuotere da grida, da ammutinamenti, da rivolte, protrae la resistenza fino all'estremo limite del possibile, e padroneggia fino all'ultimo momento la situazione. Il ricordo di quest'anima ferrea, che serena ed impassibile doma le forze più riottose della natura umana, non sarà, speriamo, giudicato inopportuno od inutile. È invalsa oggidì una certa maniera di giudicare i personaggi storici, che, se vogliamo esser logici, ci condurra a negare ogni energia ed ogni responsabilità individuale. La teorica dell'eredità e dell'ambiente, considerati quali determinanti degli atti umani, è, non lo neghiamo, molto comoda; ma non è vera in tutto, nè può dar ragione di tutti i fenomeni storici. Lasciamola agli avvocati per invocare le circostanze attenuanti a pro dei ladri e degli assassini: essa si attaglia perfettamente ad una società scettica e sfibrata; ma, applicata rigorosamente alla vita militare, ci condurrebbe a mettere allo stesso livello morale gli eroi e i pusillanimi. La vera grandezza morale si misura dalla somma di energia individuale e dagli ostacoli superati: inchiniamoci a Massena che, a marcio dispetto dell'ambiente, trova in sè tutta l'energia che gli è d'uopo per adempiere fino all'estremo a' suoi doveri di soldato e di generale.

SEVERINO ZANELLI
Maggiore nel 31° reggimento fanteria.

---

(1) DE STENDHAL: *Vie de Napoléon.*

STUDI SULLA CAVALLERIA

ORDINAMENTO DELLA CAVALLERIA

È mestieri risalire ai primi tempi che seguirono la campagna franco-germanica del 1870-71, per trovare un anno come questo nel quale siasi tanto scritto, sulla cavalleria, su per i giornali militari e non militari, sulle riviste e in opuscoli separati.

Allora però la mente e l'attenzione dei più erano semplicemente rivolte al servizio di sicurezza e di esplorazione disimpegnato dalla cavalleria tedesca in quella memorabile guerra, nel lodevole intento di dedurne utili ammaestramenti per l'avvenire. Oggidì invece tutto ciò che riguarda l'arma di cavalleria, ordinamento, armamento, regolamenti, metodo d'istruzione, tutto è soggetto di discussione. Che più? un recente opuscolo di un anonimo autore tedesco, proclama persino l'inutilità della cavalleria.

In Italia, per dire il vero, è soltanto in questi ultimi mesi che la stampa militare si occupa con sufficiente cura delle questioni concernenti la cavalleria, e a giusta ragione, inquantochè era noto si dovevano risolvere gli importanti quesiti del suo armamento e della sua organizzazione.

Lasciando da parte l'argomento dell'armamento, da noi già trattato pochi mesi or sono nelle colonne della *Rivista* e sul quale del resto il ministero ha già profferito l'ultima sua parola, ci prefiggiamo di studiare l'importanza della cavalleria in Italia, il suo ordinamento, l'istruzione che le dovrebbe essere impartita. Sappiamo benissimo

qual poco valore possano avere le nostre parole: valgano in compenso il buon volere e la grande passione che portiamo all'arma.

I.

Al giorno d'oggi in cui da taluni si propugna una riduzione sopra vasta scala dell'arma di cavalleria, e mentre in Italia vuolsi per contro aumentarne la quantità, non ci pare inopportuno esaminare l'importanza della cavalleria nel nostro paese, tanto più che gli oppositori della medesima, per combatterla, adducono sempre l'argomento della speciale configurazione dei nostri terreni, la quale non permetterebbe, a loro avviso, alcun utile impiego di cotest'arma.

Noi c'inganneremo forse, ma siamo di opinione che la cavalleria può rendere anche in Italia grandi vantaggi, e che abbisogniamo di molti reggimenti a cavallo, imperocchè siamo convinti che un terreno coperto, frastagliato, intersecato da canali e da fossi, ma ricco di vie di comunicazione quale è il nostro, richiede numerosa cavalleria, onde poter pretendere da essa, sia in grado di coprire le nostre truppe e fornire in pari tempo informazioni sui movimenti dell'avversario.

E qui intendiamoci bene: per noi l'ufficio principale della cavalleria nelle guerre future è il servizio di avanscoperta, servizio che, a nostro avviso, ha oggidì maggiore importanza di quella che avesse nel passato, a cagione delle moli colossali degli odierni eserciti. Sul campo di battaglia la sua azione sarà pur sempre efficace, potrà anche decidere dell'esito della giornata, quando abbia a comandanti degli abili capi, i quali sappiano cogliere il momento opportuno per l'attacco; ma questi saranno sempre casi eccezionali. Nel servizio di esplorazione e di sicurezza dovrà invece essere occupata e giorno e notte, dal primo momento dell'iniziarsi della guerra, sino a quello della battaglia, per riprenderlo immediatamente tostochè la battaglia abbia termine. L'avanscoperta insomma sarà nell'avvenire la capitale missione della cavalleria, ma perchè possa riuscire di reale vantaggio non bisogna dimenticare che soltanto grosse masse di

cavalleria sono in grado di compiere siffatto servizio, le quali (grosse masse) per giunta è d'uopo sieno ben comandate, e abbiano già in pace acquistato molta pratica in cotesta specialità di servizio.

Gli oppositori della cavalleria debbono dire apertamente ch'essi non riconoscono la necessità di questa lontana esplorazione, che vi rinnunciano compiutamente e che preferiscono condurre la guerra alla cieca, press'a poco come per il passato; come a mo' d'esempio nella campagna del 1859, nella quale il 23 giugno le due [illegible] austriache, forti di circa 200,000 uomini, poterono varcare il M[illegible] senza che l'esercito alleato, accampato a pochi chilometri di d[illegible], e fra una popolazione amica, avesse il menomo sentore dell'eseguito passaggio.

Tuttavia questa almeno sarebbe una ragione sebbene troppo facilmente oppugnabile; ma il male è che mentre si esige dalla cavalleria che compia questo servizio, non le si vogliono accordare i mezzi per disimpegnarlo.

È quesito questo che ci importa trattare a fondo, tanto più che la soluzione di esso forma per noi il capo-saldo cui intendiamo appoggiarci per studiare di poi l'ordinamento e l'istruzione d[illegible] cavalleria.

Sono ormai più che dieci anni che è terminata la guerra franco-germanica e su per giù sono dieci anni che in tutti gli eserciti europei venne adottato, regolamentarmente, l'impiego della cavalleria in avanscoperta. La nostra cavalleria fu anzi la prima ch'ebbe a riguardo apposito regolamento, con norme forse troppo particolareggiate. Si dovrebbe pertanto ritenere che nell'esercito si dovesse avere il concetto il più esatto intorno all'avanscoperta, ma nel fatto le cose non sono così. Avanscoperta per la pluralità è sinonimo di ricognizione, e così si produce una grande confusione di idee, che finisce col far sentire un deplorevole contraccolpo sull'impiego dell'arma stessa. Nè credasi che esageriamo. Quante volte abbiamo preso parte ad esercitazioni tattiche colle tre armi, o letto ordini del giorno relativi ad esse, quasi sempre abbiamo udito parlare o letto di avanscoperta da eseguirsi da mezzo squadrone, da un plotone, e perfino da pochi cavalieri, mentre trattavasi delle solite piccole ricognizioni precedenti lo scontro dei due partiti opposti. Si capisce facilmente che l'ufficiale di cavalleria, il quale ha pure una nozione esattissima del suo compito, termina col non saper più raccapezzarvicisi.

È adunque necessario che cessi questa confusione di idee, e si comprenda essere assurdo parlare di avanscoperta quando non si ha disponibile che poca forza di cavalleria; è d'uopo si generalizzi l'idea che l'avanscoperta è quel servizio consecutivo di parecchi giorni, nel quale sono impiegate divisioni intiere, eccezionalmente delle brigate, sulla fronte e sui fianchi dell'esercito, e per quanto è possibile, a grande distanza dalle teste di colonna delle proprie truppe, e che l'esplorazione della quale hanno bisogno piccoli reparti di truppa, sia in marcia, sia prima del combattimento e durante il medesimo, nulla ha a che fare coll'avanscoperta.

Chiarito questo punto, che chiameremo preliminare, e ammessa siccome indiscutibile, l'utilità anzi la necessità dell'avanscoperta (in effetti da tutti ammessa) veniamo all'essenziale della nostra tesi.

Date due zone di terreno, la prima intieramente piana, senza alcun ostacolo di rilievo e sulla quale l'occhio spazia libero per molti chilometri, e la seconda coperta da fittissima vegetazione, da numerosi ostacoli e che non permette normalmente un campo di vista superiore ai 200-300 metri, noi domandiamo: quale di queste due zone esige un maggior numero di cavalieri per essere rischiarata? Evidentemente la seconda: ciò che vuol dire che in Italia, appunto per la configurazione speciale del suo terreno, si richiede per l'esplorazione maggior numero di cavalleria, che sui teatri di guerra dell'Europa settentrionale. Sopra questi ultimi basteranno per l'esplorazione poche punte, ben montate e guidate da intelligenti ufficiali e sott'ufficiali, e occorreranno invece grossi corpi mantenuti riuniti per opporsi all'avanzare della cavalleria nemica; nella nostra valle del Po invece (che è il nostro teatro di guerra più probabile e al quale uno riferiscesi sempre quando si parla dell'impiego della cavalleria) sarà mestieri far percorrere ogni strada importante da una colonna di sufficiente forza, perchè possa in qualsiasi evenienza (sia per l'esplorazione sia nel caso di combattimento) bastare a se stessa, perchè nella pluralità dei casi non è possibile di fare assegnamento nè su un pronto e veloce spostamento laterale di masse di cavalleria, nè sopra una rapida riunione delle varie colonne.

E qui torna acconcio accennare all'erronea opinione di coloro, i quali credono potersi con pochi cavalieri sorvegliare vasto spazio di terreno. Fortunatamente le idee al riguardo si sono di molto modificate in questi ultimi anni; purtuttavia havvi ancora chi sostiene doversi con una divisione di cavalleria cuoprire da trenta a quaranta chilometri. Ciò è un errore grave, e che giova combattere ora che si è in tempo, imperocchè l'attuazione pratica di tali idee al momento del bisogno, porterebbe indubbiamente a funesti risultati: per coprir troppo si terminerebbe col coprir niente, e i nostri squadroni, dessero pure quanta prova si vuole di sagacia e di valore, sarebbero battuti e respinti alla spicciolata, senza conseguire alcuno scopo. In Germania, in Austria, e ultimamente a quanto pare anche in Francia, si ammette che l'estensione massima della fronte a sorvegliarsi da una divisione di cavalleria (24 squadroni) sia di 20-24 chilometri; in Italia certamente sarebbe pericoloso oltrepassare tale estensione.

Da ciò si può facilmente dedurre che secondo il nostro avviso una sola divisione di cavalleria per armata è affatto insufficiente: epperò siccome è perfettamente inutile di sognare la creazione di numerosi reggimenti, ma è miglior consiglio mantenerci nel campo pratico accontentandosi di quanto si può avere, così vedremo in seguito come, sino ad un certo punto, sia possibile di compensare la scarsezza di cavalleria con un conveniente riparto della medesima fra le grandi unità tattiche e con un intelligente impiego.

Ciò che per ora ci preme di ritenere definito e dimostrato è il *principio*: che in *Italia per il servizio di esplorazione si richiede una maggior quantità di cavalleria di quello che negli altri paesi dell'Europa settentrionale*, impiegata, non a piccoli reparti, ma a massa. Entusiasti dell'impiego dei grossi corpi di cavalleria fatto da Napoleone I, dagli Americani nella loro guerra di secessione e dai Tedeschi nell'ultima guerra contro la Francia, noi da parecchi anni sosteniamo che cotesto impiego è possibile anche nei nostri terreni, ma dovemmo convincerci che la cavalleria in Italia, se vuole utilmente esplicare la sua azione, è mestieri adotti una tattica assai spigliata che le permetta di vincere facilmente le difficoltà del terreno; epperò non ebbimo mai alcuna occasione per dubitare menomamente della necessità ed utilità del suo servizio, tuttavolta la si sappia impiegare convenientemente.

La massima fondamentale che regge l'impiego dell'arma di *non sparpagliarla in piccoli reparti e di farla agire in grossi corpi* (che per l'Italia saranno relativamente grossi) conserva pur sempre, anche per noi, l'intiero suo valore, e perciò combattiamo vivamente l'idea, purtroppo da molti accarezzata, che la formazione di brigate e di divisioni indipendenti sia inutile e dannosa all'Italia, e che vorrebbero frazionare tutta la cavalleria, assegnandola alle divisioni di fanteria.

Un solo esempio storico basterà a dimostrare nel modo il più luminoso quali utili risultati si possano ritrarre dalla cavalleria anche in Italia, purchè la si sappia impiegare convenientemente e riunita in grossi corpi, quello cioè della battaglia di Custoza (il 24 giugno 1866), nella quale la cavalleria austriaca ebbe una parte delle più brillanti.

Non è qui il caso di narrare minutamente le gesta compiute dai cavalieri austriaci in quella memorabile giornata, poichè sono troppo note; non sarà per contro inutile esaminare l'influenza che esse ebbero sull'andamento e sull'esito finale della battaglia.

Chi vorrà negare che gli attacchi della cavalleria austriaca eseguiti nel mattino innanzi a Villafranca, se non furono coronati da un felice successo tattico, esercitarono per altro una capitale influenza sulle ulteriori operazioni delle nostre truppe?

Chi vorrà negare che le numerose truppe italiane radunate intorno a Villafranca furono immobilizzate per tutto il giorno dalle cariche fatte il mattino dagli ussari e dagli ulani del colonnello Pulz?

Per noi sta di fatto che senza l'ardito impiego della cavalleria austriaca la battaglia di Custoza avrebbe avuto un andamento affatto differente da quello che ebbe realmente, e mentre riteniamo che l'esercito austriaco deve essere ben riconoscente a quei bravi cavalieri per la loro azione cotanto valorosa, per nostra parte non troviamo parole sufficienti a caratterizzare l'intelligente impiego fatto dagli Austriaci dell'arma di cavalleria nella detta giornata.

Se quanto fece la cavalleria austriaca può servire di nobile esempio, è però fuori di dubbio che un esame di ciò che avrebbe potuto fare la cavalleria italiana non può a meno di esserci di utile ammaestramento.

Anzitutto se la divisione di cavalleria di linea spinta innanzi il giorno 23 fino a Rosegaferro, avesse intrapreso un efficace servizio di avanscoperta, la battaglia di Custoza non sarebbe avvenuta per sorpresa; l'avanzare del nemico sarebbe stato segnalato per tempo, ed è affatto inutile rilevare quale grande influenza ciò avrebbe avuto sulla giornata del 24 giugno.

Ma se un largo campo d'azione era aperto alla nostra cavalleria durante tutto il 23 giugno, un campo ancora più vasto erale aperto durante tutta la battaglia di Custoza. Non sarà tanto facile che nell'avvenire si presenti alla cavalleria italiana un'occasione così propizia di agire, quale le si offrì il 24 giugno 1866.

Astraendo dal fatto che la divisione di cavalleria di linea avrebbe potuto accorrere a rintuzzare gli attacchi austriaci diretti contro la divisione del Principe Umberto, non è men vero che durante tutto il giorno sarebbe stato opportuno e promettente grande risultamento l'avanzare contro Sommacampagna della numerosa cavalleria riunita sulla nostra estrema ala destra.

Verso le quattro pomeridiane, nel momento nel quale gli Austriaci pronunziarono il formidabile e definitivo attacco contro Custoza, gli Italiani avevano preso Villafranca, e quindi in una posizione assai favorevole dalla quale spuntavano quasi già l'ala sinistra austriaca, sette reggimenti di cavalleria e due divisioni intatte di fanteria. Una marcia avanti ardita di codesta massa di cavalleria, sostenuta, anche a grande distanza, da conveniente nerbo di truppe di fanteria, avrebbe, a nostro avviso, non solo arrestato l'attacco nemico ma deciso assai probabilmente dell'esito della giornata in nostro favore.

La cavalleria austriaca avrebbe indubbiamente fronteggiato la nostra, ma il successo non poteva essere dubbio, poichè avevamo in nostro favore un maggior numero di squadroni con cavalli non ancora stanchi, mentre quelli del nemico erano oltremodo estenuati dagli attacchi eseguiti poche ore prima.

La battaglia di Custoza quindi merita, secondo il nostro parere, di essere seriamente studiata da coloro che vogliono impugnare l'utilità della cavalleria in Italia. Essa ci mostra che abbiamo perduta quella giornata, in gran parte, per l'intelligente impiego che gli Austriaci seppero fare della loro cavalleria, e ci mostra altresì

che assai probabilmente noi saremmo rimasti vincitori se avessimo saputo impiegare abilmente i numerosi reggimenti a cavallo che pure avevamo a disposizione.

La stessa battaglia illustra nel modo più completo il principio da noi sopra enunciato relativamente alla necessità dei grossi corpi; in effetti la cavalleria austriaca agisce riunita a massa e riporta splendidi risultati, mentre noi, che pure eravamo in grado di entrare in azione con molti reggimenti formanti un grosso corpo, avendo preferito d'impiegare squadroni o divisioni (due squadroni) isolate, non conseguimmo che momentanei successi.

E qui giova notare che il terreno sul quale caricarono gli squadroni del colonnello Pulz era compiutamente alberato e intersecato da fossi, ciò che non impedì loro punto di attaccare a fondo.

Giacchè siamo entrati nel campo delle supposizioni, e cioè abbiamo accennato all'impiego che avrebbesi potuto fare della nostra cavalleria nella giornata del 24 giugno 1866, ci si permetta altro sguardo retrospettivo alla campagna del 1859.

All'infuori del combattimento di Montebello, nel quale gli squadroni di Novara e di Monferrato si distinsero nel modo il più brillante, si può dire che l'azione della cavalleria fu nulla durante tutta la campagna.

Non servizio di esplorazione, del quale sembra non si avesse la più lontana idea; nessuna azione grande sui campi di battaglia; nessun inseguimento.

A Solferino le due divisioni di cavalleria francese Desvaux e Partouneaux disimpegnarono a dovere l'incarico avuto, ma incombenzate di un servizio non adatto all'indole dell'arma, cioè di mantenere il collegamento fra il corpo d'armata del maresciallo Mac-Mahon e quello del generale Niel, e di difendere l'estesa zona di pianura che intercedeva fra quei due corpi, nulla poterono compiere nè di brillante nè di decisivo.

Se invece quelle due divisioni, alle quali avrebbe anche potuto unirsi la cavalleria della Guardia, formando così una massa imponente di cavalli, fossero state collocate sull'ala destra, non havvi dubbio che avrebbero reso ben maggiore servizio.

Ivi il terreno era assai propizio per attacchi di cavalleria, e un generale di cavalleria posto alla testa di numerosi squadroni, in

parte caricando, in parte minacciando con continue e ardite dimostrazioni, avrebbe tenuto alto il prestigio dell'arma e cooperato brillantemente alla decisione della vittoria.

La sera poi le truppe austriache, affrante dalla lunga lotta sostenuta, si ritirarono nel massimo disordine: chi può negare che un audace inseguimento intrapreso da tutte le divisioni della cavalleria francese e dalla divisione di cavalleria di linea piemontese accompagnate dalle loro artiglierie a cavallo, avrebbe avuti splendidissimi risultati, e avrebbe esercitato una grande influenza sul restante della campagna?

Per noi è fuori dubbio che nelle condizioni nelle quali le truppe austriache effettuarono la loro ritirata, innumerevoli soldati sarebbero rimasti prigionieri, e grande quantità di armi, di cannoni, di cavalli e di carri sarebbe stato facile preda degli squadroni inseguenti, i quali, nel giorno 25, invece di trovarsi sulla sponda del Mincio, si sarebbero trovati intorno a Verona e sulle rive dell'Adige, avendo recato all'esercito austriaco un colpo quasi irreparabile.

Si grida contro la cavalleria, e la si dichiara inutile perchè nelle ultime guerre combattute in Italia fece nulla o quasi nulla; ma che colpa ne ha la cavalleria se non fu impiegata o fu impiegata male? L'esempio da noi sopra citato di quanto seppe fare la cavalleria austriaca a Custoza, e le considerazioni intorno a ciò che avrebbero potuto fare i numerosi squadroni italiani, ci sembra dimostrino in maniera indiscutibile che anche sui nostri terreni si può efficacemente impiegare l'arma di cavalleria.

II.

L'ordinamento della cavalleria deve essere tale da permettere che i reggimenti siano così formati da poter attendere in modo efficace alla loro istruzione e passare prontamente dal piede di pace a quello di guerra. Riguardo a quest'ultimo punto, siccome assai difficilmente si avrebbero dal commercio o per mezzo della requisizione cavalli addestrati al servizio militare, e occorrerebbe parecchio tempo per richiamare sotto le armi gli uomini che si trovano in congedo, mentre è necessario che i reggimenti si trasferiscano immediatamente al confine o sul sito dell'adunata dell'esercito, così ne consegue che i corpi a cavallo debbano in pace avere un numero di uomini e di cavalli maggiore di quello da portare in guerra.

Questo principio, teoricamente, è oramai ammesso da tutti gli eserciti, se non che, per le esigenze finanziarie che su per giù si impongono a tutte le potenze, nella pratica applicazione non è dappertutto osservato scrupolosamente.

L'unico esercito anzi che vi si attiene compiutamente è il germanico. In effetti il reggimento di cavalleria tedesco è così composto:

	In pace	In guerra
Ufficiali	25	23
Medici	2-3	3
Veterinari . . .	5	3
Pagatore	1	1
Armaiolo. . . .	1	—
Sellaio.	1	—
Truppa	692	602 combattenti
Cavalli da sella .	729	692
» da tiro .	—	18

Il totale però degli individui di truppa è realmente di 653, nel quale sono compresi 37 soldati del treno, attendenti presso gli ufficiali. Giova ancora notare che nei 692 cavalli da sella sono compresi quelli degli ufficiali.

Per ottenere questo vantaggioso risultamento la Germania ha adottato la formazione dei reggimenti di cavalleria a cinque squadroni, da mobilitarsi su quattro. Lo squadrone, che al momento della mobilitazione riceve l'ordine di sciogliersi, fornisce i suoi migliori soldati e i suoi buoni cavalli agli altri quattro squadroni, e riceve da questi gli inscritti che non hanno ancora compiuta la loro

istruzione, i cavalli giovani non intieramente addestrati e quegli animali non in grado di sopportare le fatiche della guerra.

È impossibile immaginare un ordinamento più razionale e rispondente allo scopo di assicurare l'immediato passaggio dal piede di pace a quello di guerra.

Rispetto poi all'istruzione la si può compiere a tutto agio, perchè le reclute, chiamate sotto le armi al principio di novembre, vengono incorporate fra gli anziani al principio del periodo estivo, di guisachè lo squadrone è al completo al momento di iniziare le istruzioni di piazza d'armi e di campagna.

Tutti gli altri eserciti invero, e specie il francese, il quale ha la propria cavalleria organizzata press'a poco come la tedesca, hanno procurato di scostarsi il meno fosse possibile dal principio sovraesposto: epperò si sono limitati a stabilire per la cavalleria un piede di pace di poco inferiore a quello di guerra. La conseguenza ne è questa: che il solo esercito tedesco ha la certezza di mobilitare immediatamente i propri reggimenti di cavalleria (1) senza chiamare i riservisti e senza comperare o requisire cavalli eccetto i pochi da tiro, mentre gli altri eserciti, volendo portar subito la propria cavalleria sul teatro di guerra, dovranno accontentarsi dapprincipio di squadroni piccoli di una forza inferiore a quella di pace, e che soltanto dopo parecchio tempo raggiungeranno il piede di guerra, allorchè avranno ricevuto dai depositi i necessari complementi in uomini e cavalli.

L'Austria-Ungheria, che pure ha introdotto parecchie modificazioni nell'ordinamento della propria cavalleria nell'aprile dello scorso anno, non ha creduto opportuno di ovviare a tale grave inconveniente, che proviene non tanto dalla composizione del reggimento, formato in pace su 6 squadroni da portarsi tutti in campo, quanto dall'avere stabilito la stessa forza in cavalli sul piede di pace e di guerra.

Cotesta formazione era stata soggetto di critica di quanti si erano occupati dell argomento, purtuttavia venne mantenuta integralmente,

(1) Ammesso, ben s'intende, che la guerra non scoppii nell'inverno, perchè altrimenti i soldati dell'ultima classe non sarebbero in grado di entrare in campagna. Tutti gli eserciti del resto trovansi in analoghe condizioni.

mentre a voce unanime era raccomandata la formazione del reggimento su cinque squadroni, a simiglianza della tedesca.

Il reggimento di cavalleria austriaca consta in pace di:

1 stato maggiore di reggimento,
2 stati maggiori di divisione,
6 squadroni da campo e
1 quadro di deposito,

con una forza totale di

42 ufficiali,
1031 individui di truppa dei quali 911 combattenti,
961 cavalli, compresi quelli degli ufficiali,

Il reggimento invece sul piede di guerra è composto di:

1 stato maggiore di reggimento,
2 stati maggiori di divisione,
1 plotone zappatori,
6 squadroni da campo,
1 squadrone di complemento,
1 squadrone di deposito,
2 plotoni guide,

con una forza totale di:

57 ufficiali,
1302 individui di truppa (1314 combattenti),
1493 cavalli.

Notiamo però che il piede di pace degli squadroni da campo non differisce sensibilmente da quello di guerra: la forza uomini rimane la stessa in 171, quella dei cavalli di truppa aumenta di uno da 149 a 150, perchè anche il furiere di amministrazione (che in pace è smontato) riceve un cavallo; ad onta di questo, siccome debbonsi fornire i cavalli al plotone zappatori e ai due plotoni guide, e debbonsi far passare al deposito i cavalli giovani non sufficientemente addestrati ed i vecchi, così è ovvio che il piede di guerra non potrà mai essere raggiunto.

E questo riconosce la stessa istruzione ministeriale, riguardante la mobilitazione dei reggimenti di cavalleria, poichè in essa è saviamente disposto che gli squadroni partenti debbano lasciar indietro gli uomini non compiutamente istruiti ed i cavalli non atti al servizio di guerra, e che gli squadroni di deposito li completino *in seguito*

di uomini e cavalli, quando sieno in grado di avviar loro uomini perfettamente istruiti e cavalli addestrati e in buono stato di forza. Di qui ne consegue che la cavalleria austriaca non potrà entrare subito in campagna colla forza stabilita per il piede di guerra (1).

Abbiamo minutamente accennato all'ordinamento della cavalleria austriaca, e agli inconvenienti che da esso gliene derivano, imperocchè la nostra cavalleria è press'a poco organizzata come l'austriaca.

Tuttavia le condizioni della nostra cavalleria non sono identiche ma bensì migliori, sotto taluni rapporti, di quelle della cavalleria austriaca; ciononostante richiederebbero si adottasse altro ordinamento il quale non solo assicurasse la mobilitazione ma permettesse d'istruire lo squadrone, senza ricorrere ad espedienti che sono sempre dannosi, e secondo la progressione stabilita dai regolamenti.

Come è noto, il nostro reggimento si compone in pace di uno stato maggiore, di un deposito (quadro di squadrone), e di sei squadroni attivi, precisamente come l'austriaco. Sino a due anni or sono gli squadroni attivi avevano sul piede di pace 120 cavalli, e dovevano mobilitarsi sopra un'eguale forza di quadrupedi da sella e fornirne inoltre otto per formare i plotoni di guide; d'onde la conseguenza che, detratte le ultime rimonte ed i cavalli non atti alla campagna, i nostri squadroni sarebbero entrati in guerra, al *maximum*, con 80 cavalli.

Oggidì mercè la presa determinazione di portare gli squadroni in pace a 142 cavalli, mentre fu mantenuto il piede di guerra a 120 cavalli, e di destinare i reali carabinieri al servizio delle guide, ci troviamo rispetto alla mobilitazione, per quanto ha tratto ai cavalli, in ottime condizioni; ma s'illudono grandemente coloro i quali ritengono possibile di formare anche noi uno squadrone campale di 150 cavalli. Bisognerebbe allora avere lo squadrone in pace con 215-220 uomini e almeno 180-185 cavalli, poichè è indiscutibile che per quanta cura si ponga nell'istruire i soldati, nel mantenere a numero l'effettivo dei quadrupedi e nella scelta delle rimonte, purtuttavia vi sarà sempre in ogni squadrone un certo numero di uomini e di cavalli, i quali, sia per deficienza di istru-

(1) Per maggiori notizie sull'ordinamento della cavalleria austriaca vedasi l'articolo nella Cronaca estera della puntata di luglio 1881 della *Rivista Militare*.

zione o di addestramento, sia perchè ammalati o troppo logori, non sono in grado di entrare in campagna.

Guardiamoci pertanto dal recar modificazioni all'effettivo-cavalli stabilito per il piede di guerra, ed opponiamoci vivamente alla corrente di idee, che ora tenta farsi strada, e che propugna lo squadrone forte di 150 cavalli, in pace ed in guerra.

Al postutto, ove per avventura si adottasse siffatta prescrizione, all'atto pratico essa resterebbe lettera morta, perchè se l'Austria-Ungheria, la Germania e la Russia, ne' quali paesi la produzione equina è ricchissima, non giudicano di poter fare assegnamento sopra cavalli di pronto servizio, da comperarsi o requisire allo scoppiare della guerra, sarebbe una vera illusione il ripromettersi di far ciò in Italia, mentre per la povertà delle nostre risorse cavalline siamo costretti a ricorrere all'estero per completare le rimonte annuali delle quali abbisogniamo.

Lasciando adunque le cose come sono, possiamo avere la certezza che per la parte che riflette i cavalli, la mobilitazione della nostra cavalleria si compierà colla massima prontezza e regolarità, tanto più ora che venne approvata la proposta ministeriale di affidare il servizio delle guide ai carabinieri; ed è sotto questo aspetto che il nostro ordinamento è migliore dell'austriaco. Sgraziatamente l'ordinamento austriaco è di gran lunga superiore al nostro per quanto riguarda l'istruzione del reggimento, e la mobilitazione della truppa. Ed eccoci a dimostrarlo.

Col nostro sistema di chiamare sotto le armi gli iscritti nel mese di gennaio, ne viene che la loro istruzione è compiuta soltanto nel mese di agosto. Di qui la conseguenza che lo squadrone durante l'epoca dell'anno più importante, cioè durante la maggior parte del periodo estivo, non è mai al completo per le varie istruzioni alle quali deve attendere, e ch'esso monta a cavallo, non formato su quattro plotoni come dovrebbe essere, ma bensì composto da tre distinti reparti, cioè di cavalli giovani, di reclute e di soldati anziani, i quali costituiscono all'incirca due plotoni.

E questo è lo stato attuale, con squadroni di circa 140 cavalli, e con cinque classi di soldati sotto le armi, stato che diverrà peggiore, allorchè la truppa di cavalleria non rimarrà sotto le armi che quattro anni, perchè ciò aumenterà il contingente annuo degli inscritti.

Ma queste condizioni non solo influiscono sull'istruzione, ma hanno ancora una massima influenza sulla mobilitazione. In effetti lo squadrone italiano, scoppi pure la guerra in primavera o sul principio dell'estate, non può far conto alcuno sulle reclute; epperò a stento può ora, disponendo di cinque classi, mobilitare la forza-uomini stabilita per il piede di guerra, ma non lo potrà assolutamente quando si riduca l'effettivo uomini dello squadrone, e sia applicata la riduzione della ferma a quattro anni.

A questi inconvenienti si ovvierebbe compiutamente, quando si chiamassero alle armi gli inscritti alla fine di ottobre. Allora col 1° maggio passerebbero a far servizio insieme agli anziani, e lo squadrone si troverebbe al completo ed in ottime condizioni per attendere alle sue istruzioni e per mobilitarsi. Ma questo è possibile? Pel momento ci pare di no, quindi è mestieri trovare altri temperamenti, imperocchè è di urgente necessità che tale stato di cose abbia a cessare al più presto.

Procuriamo di approfondire questo importante soggetto.

Il reggimento a sei squadroni presenta dei vantaggi notevoli come vedremo in seguito, ma è innegabile ch'esso sia pesante per manovra e per amministrazione. Richiede inoltre la ripartizione in due mezzi-reggimenti, co' relativi comandanti e stati maggiori, ciò che importa una spesa inutile ed impedisce la diretta relazione fra il colonnello ed i capitani, come sarebbe indispensabile. D'altra parte, oltre agli inconvenienti per l'istruzione e per il passaggio dal piede di pace a quello di guerra sopra ricordati, e speciali alla nostra cavalleria, avvene altro assai grave e d'indole generale.

Il reggimento a sei squadroni è costretto, all'atto di partire per la campagna, di formare di sana pianta lo squadrone di deposito (che ha soltanto un quadro incompleto), senza parlare dello squadrone di complemento. Ora, o lo fa con buoni quadri, quali sono richiesti dall'importanza capitale che assume cotesto squadrone in siffatto momento, e si priva di eccellenti elementi che sarebbero utilissimi in campagna, o destina al deposito quadri scadenti, ed allora non lo mette in condizione di disimpegnare il suo importantissimo ufficio.

Senza tener conto delle ingenti perdite che si possono subire nelle battaglie, è mestieri non dimenticare che specialmente nei

primi giorni di guerra la cavalleria, sia per le gravi fatiche che necessariamente le vengono imposte, sia per le fiaccature, per le zoppie, ecc., perde un numero rilevante di animali, ond'è che sentesi subito il bisogno di ricevere dal deposito de' rinforzi in cavalli. Ma è egli possibile che desso provveda a tempo a cotesti bisogni, se lo si è lasciato con quadri scadenti?

Tutti questi inconvenienti sono indubbiamente gravi: epperò si converrà di leggieri che quando si avranno i mezzi per adottare altro ordinamento, è d'uopo sceglierne uno che li rimuova compiutamente.

L'ordinamento del reggimento tedesco è, per così dire, il tipo da tutti desiderato e caldamente raccomandato: purtuttavia sino a che non ci sarà dato, come presso gli altri principali eserciti europei, di chiamare gli inscritti o sulla fine del mese di ottobre o ai primi di novembre, tale ordinamento non è adatto alle nostre speciali condizioni, nè ovvierebbe ad alcuno dei difetti sopra lamentati.

Noi invece vorremmo il reggimento formato sopra quattro squadroni attivi e uno squadrone deposito. Gli squadroni attivi sarebbero composti con soldati tratti esclusivamente dalle ultime tre classi (1) e avrebbero un effettivo di 125 cavalli da sella e 2 da tiro; lo squadrone deposito consterebbe di 150 cavalli e gli sarebbe affidata l'istruzione delle reclute. Esso servirebbe inoltre, nel caso di mobilitazione, a completare di cavalli gli squadroni attivi, ritirando da questi i cavalli giovani che non hanno ultimato l'addestramento e quelli non atti alla campagna.

Le reclute rimarrebbero al deposito circa un anno, sino cioè al congedamento della classe anziana, ma dopo sei mesi, ultimata la loro istruzione quali reclute, cesserebbero di essere considerate tali, e lo squadrone deposito attenderebbe alle sue istruzioni come uno squadrone attivo, colla differenza che non dovendo prender parte nè ai campi di brigata nè alle grandi manovre, avrebbe tutto l'agio di eseguire le varie istruzioni compresa la scuola di squadrone e di campagna; di guisa che quando le reclute farebbero defi-

(1) Noi qui calcoliamo la durata della ferma per la cavalleria già ridotta a quattro anni.

nitivo passaggio agli squadroni attivi sarebbero realmente soldati fatti.

Questo ordinamento del reggimento rimuoverebbe compintamente tutti gli inconvenienti da noi sopra notati, e risponderebbe sotto ogni aspetto a tutti i bisogni, a tutte le esigenze dell'arma. In effetti gli squadroni attivi, formati tutto l'anno colla forza mobilitabile, potrebbero, senza ricorrere ad espedienti, attuare tutte le istruzioni, osservando la prescritta progressione, ciò che al giorno d'oggi, come sopra abbiamo dimostrato, è impossibile; e non si sarebbe più obbligati di andare ai campi di brigata e alle grandi manovre senza neppure aver fatta la scuola di squadrone e di reggimento, oppure avendole fatte in fretta ed in furia in pochi giorni, tanto per dire di averle fatte.

Nel caso poi scoppiasse la guerra, gli squadroni attivi sarebbero in condizione di partire ad un cenno, per così dire, telegrafico.

Questo ordinamento presenta ancora i seguenti rilevanti vantaggi:

1° Le reclute riceverebbero un'istruzione assai più perfezionata ed uniforme di quella che ricevono al presente;

2° Si avrebbe il mezzo di ridurre la ferma della cavalleria senza il menomo danno dell'arma, avvantaggiandone anzi in maniera sensibile le attuali condizioni, specie per quanto ha tratto all'istruzione;

3° Si avrebbero i mezzi di formare i caporali, ciò che è una delle grandi difficoltà che presenta la riduzione della ferma. Nel fatto, ultimata l'istruzione di sei mesi da impartirsi alle reclute, si sceglierebbero fra esse i migliori soldati, e se ne formerebbe il plotone allievi, precisamente come adesso, il quale funzionerebbe dal mese di agosto sino al congedamento della classe anziana, alla qual epoca gli allievi meritevoli sarebbero promossi caporali.

Ecco lo specchio del reggimento che noi proponiamo:

REGGIMENTO DI CAVALLERIA

(stato maggiore, 1 squadroni attivi, 1 squadrone deposito).

STATO MAGGIORE del reggimento	UOMINI		CAVALLI			CARRI	
	Ufficiali	Truppa	da sell.	da tiro	di prop. degli uf.	a 2 ruote	a 4 ruote
Comandante del reggim. (colonnello o tenente colonn.)	1	»	»	»	4	»	»
Comandante in 2° (tenente colonnello o maggiore) . . .	1	»	»	»	3	»	»
Relatore (maggiore)	1	»	»	»	3	»	»
Capitano aiut. magg. in 1° .	1	»	1	»	2	»	»
Tenente » » in 2° .	1	»	1	»	1	»	»
Capitano medico	1	»	1	»	»	»	»
Capitano o tenente veterinario.	1	»	1	»	»	»	»
Tenenti o sottoten. veterinari.	2	»	1	»	»	»	»
Tenente medico	1	»	1	»	»	»	»
Capitano contabile	1	»	»	»	»	»	»
Tenenti e sottoten. contabili .	2	»	»	»	»	»	»
Furiere maggiore	»	1	1	»	»	»	»
Sott'ufficiali di maggiorità . .	»	2	2	»	»	»	»
Furiere di contabilità	»	1	»	»	»	»	»
Sott'ufficiale zappatore	»	1	1	»	»	»	»
Sergenti di contabilità	»	5	»	»	»	»	»
Caporali maggiori	»	2	2	»	»	»	»
Caporale trombettiere.	»	1	1	»	»	»	»
Caporali di contabilità	»	4	»	»	»	»	»
Caporali di maggiorità	»	4	»	»	»	»	»
At[illegible]dent.	»	14	»	»	»	»	»
Vivandiere.	»	1	»	»	»	»	»
Soldati conducenti	»	2	»	2	»	2	»
Totale dello stato maggiore	13	38	13	2	13	2	»

SQUADRONE attivo		UOMINI		CAVALLI			CARRI	
		Ufficiali	Truppa	da sella	da tiro	di prop. degli uf.	a 2 ruote	a 4 ruote
	Capitano	1	»	1	»	2	»	»
	Tenenti e sottotenenti	4	»	4	»	4	»	»
	Furiere di squadrone	»	1	1	»	»	»	»
montati	Sergenti	»	4	4	»	»	»	»
montati	Caporali maggiori	»	2	2	»	»	»	»
montati	Caporale furiere	»	1	1	»	»	»	»
montati	» zappatore	»	1	1	»	»	»	»
montati	Caporali	»	8	8	»	»	»	»
montati	Appuntati	»	8	8	»	»	»	»
montati	Trombettieri	»	1	1	»	»	»	»
montati	Zappatori	»	8	8	»	»	»	»
montati	Allievi trombettieri	»	1	1	»	»	»	»
montati	Allievo maniscalco	»	1	1	»	»	»	»
montati	Allievo sellaio	»	1	1	»	»	»	»
montati	Soldati	»	83	83	»	»	»	»
montati	Soldati conducenti	»	1	»	2	»	»	1
non montati	Furiere di contabilità	»	1	»	»	»	»	»
non montati	Maniscalco	»	1	»	»	»	»	»
non montati	Sellaio	»	1	»	»	»	»	»
non montati	Attendenti	»	5	»	»	»	»	»
non montati	Soldati	»	12	»	»	»	»	»
	Totale dello squadrone	5	142	125	2	6	»	1

SQUADRONE deposito	UOMINI		CAVALLI			CARRI	
	Ufficiali	Truppa	da sella	da tiro	di prop. degli uf.	a 2 ruote	a 4 ruote
Capitano	1	»	1	»	2	»	»
Subalterni	4	»	4	»	4	»	»
Furiere di squadrone	»	1	1	»	»	»	»
» di contibilità	»	1	»	»	»	»	»
Sergenti	»	4	4	»	»	»	»
Caporali maggiori	»	4	4	»	»	»	»
Caporale furiere	»	1	1	»	»	»	»
Caporale	»	12	12	»	»	»	»
Appuntati	»	8	8	»	»	»	»
Trombettieri	»	1	1	»	»	»	»
Soldati	»	150*	120	»	»	»	»
Conducente	»	1	»	2	»	»	1
Maniscalco	»	1	»	»	»	»	»
Allievo maniscalco	»	1	»	»	»	»	»
Sellaio	»	1	»	»	»	»	»
Attendenti	»	5	»	»	»	»	»
Totale	5	191	156	2	6	»	1

(*) Reclute le quali potranno per avventura essere anche più numerose.

Il reggimento pertanto risulterebbe della seguente forza:

	Uffic.	Truppa	Cavalli			Carri	
			da s.	da t.	di pr. degli uffic.	a 2 r.	a 4 r.
Stato maggiore	13	38	13	2	13	2	»
4 squadroni attivi	20	564	500	8	24	»	4
Squadrone deposito	5	191	156	2	6	»	1
Totale forza del reggimento	38	793	669	12	43	2	5

Come il lettore avrà rilevato abbiamo introdotto parecchie novità anche nella composizione dei singoli squadroni; e precisamente:

a) nei cavalli da sella di truppa abbiamo compreso un cavallo per ciascun ufficiale inferiore, diminuendo d'altrettanto il numero dei cavalli di proprietà degli ufficiali. Abbiamo cioè calcolato *un cavallo di carica* per gli ufficiali subalterni e pei capitani, seguendo il sistema austriaco, nel quale appunto i predetti ufficiali sono forniti dallo Stato di un cavallo di servizio compreso nell'effettivo dei cavalli di truppa dello squadrone. Il quesito del cavallo di servizio per gli ufficiali delle armi a cavallo lo si agita da lungo tempo: non sarebbe il caso di principiarne la soluzione, a favore degli ufficiali inferiori di cavalleria, i quali, più di tutti, risentono l'ingente peso di provvedersi a proprie spese de' cavalli che loro occorrono per il servizio?

b) Abbiamo di molto diminuito il numero dei trombettieri, assegnando ad ogni squadrone soltanto un trombettiere ed un allievo trombettiere, nell'intento di ridurre quanto è possibile le specialità, le quali ridondano sempre a danno della totalità. Lo squadrone italiano è il solo che ha tanta ricchezza in trombettieri; lo squadrone austriaco ne ha uno, il tedesco ne ha tre. Nel fatto quegli che ha bisogno del trombettiere è solamente il capitano, epperciò quando questo servizio sia assicurato, e lo è indubbiamente con un trombettiere effettivo e un allievo, si ha quanto basta. Conseguentemente, in giusta proporzione col numero totale dei trombettieri, abbiamo assegnato allo stato maggiore un caporale trombettiere, in luogo dell'attuale sergente;

c) Abbiamo aggiunto all'effettivo dello squadrone un furiere di contabilità, smontato in tempo di pace. A nostro avviso questa misura soddisferebbe ad un sentito bisogno. Oggidì il furiere o attende con cura, come è suo dovere, ai lavori contabili e deve forzatamente trascurare il servizio presso lo squadrone, o fa bene quest'ultimo, ed allora non ha il tempo materiale da consacrare alla contabilità. Di qui ne viene che il comandante lo squadrone, specialmente interessato a che proceda in modo regolare l'amministrazione, è costretto a scegliere fra i due mali, ed esentare il furiere dalla maggior parte del servizio che dovrebbe prestare presso lo squadrone. In marcia poi, in distaccamento e in guerra, è quasi impossibile che un furiere disimpegni, a tempo, tutte le sue molteplici mansioni: epperò riteniamo la nostra proposta pratica e razionale

Due sole obbiezioni si possono, a nostro avviso, muovere alla formazione del reggimento che noi proponiamo, e cioè che l'arma di cavalleria importerebbe una spesa assai maggiore dell'attuale, e che lo squadrone campale a 120 cavalli sarebbe troppo piccolo.

Rispetto allo squadrone di guerra di soli 120 cavalli, osserveremo che non solo sarebbe inutile di volerne portare la forza a 150 cavalli, imperocchè, come sopra abbiamo già detto, all'atto pratico, per quanti sforzi facessimo, non ci riescirebbe di portare in campo più che 120 cavalli, ma che sui nostri terreni è assai più adatto lo squadrone piccolo. Esso è più maneggevole, è più nella mano del suo comandante, e perciò si presta nel modo più acconcio a quella tattica spigliata ed ardita che abbiamo detto dover caratterizzare le manovre di cavalleria sui nostri terreni.

È vero che presso i principali eserciti europei, lo squadrone sul piede di guerra dovrebbe constare di 150 cavalli montati, ma giova non dimenticare che realmente per la maggior parte di essi sarà gran che se entreranno in campagna con 120 buoni cavalli. Non ci deve pertanto spaventare l'idea dello squadrone piccolo, perchè indubbiamente esso è più maneggevole e perchè è pur certo che saranno ben pochi gli squadroni nemici che realmente avranno una forza-cavalli maggiore dei nostri. L'essenziale è che il deposito sia posto in grado di rimpiazzare sollecitamente le perdite degli squadroni e la nostra formazione del reggimento provvede assai bene anche a questo bisogno.

Riguardo alla spesa riconosciamo ch'essa sarebbe ingente, non tanto per le modificazioni che porterebbe in sè stessa la nuova formazione del reggimento, quanto per la necessità di creare un grande numero di nuovi reggimenti.

Infatti noi assegniamo oggidì una divisione di 4 reggimenti formati sopra 6 squadroni ad ogni armata, cioè 24 squadroni; ma saremmo costretti di assegnarvi due divisioni quando i nostri reggimenti di cavalleria fossero composti soltanto da quattro squadroni, perchè è evidente che se 24 squadroni sono una forza ben scarsa per un'armata, 16 squadroni sarebbero affatto insufficienti.

Lo stesso dicasi per il corpo d'armata: con un reggimento di 6 squadroni non si può dire ch'esso sia riccamente dotato di cavalleria, e però ne ha a sufficienza. Un reggimento di quattro squadroni non basterebbe più, e occorrerebbe che ogni corpo d'armata ne avesse due.

Certamente sarebbe una gran bella cosa che le nostre grandi unità potessero ricevere cotesta dotazione di cavalleria, e noi ne desidereremmo anche una maggiore, ma riflettendo che allora dovremmo avere al *minimum* 48 reggimenti, uno si convince di leggieri che è affatto inutile pensare pel momento a così grande aumento dell'arma.

Sino a che pertanto le migliorate condizioni finanziarie ci permetteranno di creare quel numero di reggimenti di cavalleria che è necessario, noi sosterremo sempre, come abbiamo sostenuto sino ad ora, che *momentaneamente* la formazione del reggimento più conveniente per noi è l'attuale, ad onta degli inconvenienti che le sono inerenti.

Avendo reggimenti piccoli (a 4 squadroni) è mestieri averne un grande numero; per contro reggimenti forti di 6 squadroni equivalgono, ciascuno, a due reggimenti piccoli.

È questo l'incontestabile vantaggio che presenta l'attuale nostra formazione del reggimento, che s'impose all'Austria-Ungheria e s'imporrà all'Italia per molti e molti anni ancora.

È vero, è incontrastabile che gli interessi dell'arma esigerebbero reggimenti a 5 od a 4 squadroni, ma questi vogliono essere subordinati a quelli generali dell'esercito, i quali richiedono che esso sia fornito del maggior numero possibile di squadroni.

Ora la formazione dei reggimenti a 4 squadroni od importerebbe una riduzione del numero degli squadroni quando si creassero tanti reggimenti quanti ne possediamo al presente, o una modificazione nel vigente riparto della cavalleria fra le grandi unità, ove si mantenesse il numero attuale di squadroni. Ma una riduzione nel numero degli squadroni è impossibile perchè ne abbiamo già troppo pochi, e qualsiasi cambiamento si volesse introdurre nell'assegnazione della cavalleria alle armate e ai corpi d'armata, non recherebbe che svantaggi.

Accontentiamoci adunque pel momento del reggimento a 6 squadroni, rivolgendo le nostre cure a rimuovere gli inconvenienti sopra segnalati. A quest'uopo ci limitiamo ad osservare che l'effettivo per lo squadrone stabilito dai nuovi quadri in 142 cavalli e 163 uomini di truppa ci sembra troppo esiguo in soldati, e che un aumento di essi gioverebbe sensibilmente a diminuire gli inconvenienti riguardanti sia l'istruzione, sia la mobilitazione.

Frattanto non possiamo a meno di esprimere il vivissimo desiderio che presto sorga il giorno in cui si possa pensare a dare alla cavalleria un ordinamento conveniente sotto tutti gli aspetti, permettendo in pari tempo di dare all'arma quell'aumento che le compete.

Prima di chiudere quest'importante argomento sull'ordinamento del reggimento, ci siano lecite poche parole sugli ufficiali di complemento, sopra i quali, col nuovo ordinamento dell'esercito testè approvato, vuolsi fare un assegnamento assai maggiore che per il passato.

Sarebbe negare la luce del sole il voler contrastare la grande utilità che si potrebbe ritrarre, nel caso di guerra, da un eletto corpo di ufficiali di complemento. Non dubitiamo menomamente che le maggiori cure che si è intenzionati di arrecare nella loro istruzione e segnatamente nella educazione militare, ne miglioreranno di molto le loro condizioni; tuttavia ogni calcolo sugli ufficiali di complemento di cavalleria sarebbe compiutamente illusorio, sino a che non sia risolto il quesito di mantenerli esercitati nel cavalcare. L'ufficiale richiamato sotto le armi al momento di entrare in campagna, che non monti a cavallo da pa-

recchi anni, non solo non sarà di alcuna utilità, ma sarà agli squadroni di serio imbarazzo. E se fosse altrimenti sarebbe illogico il pretendere dagli ufficiali in continuo servizio quanto giustamente si esige al riguardo.

L'unica soluzione del quesito, radicale è vero, ma che, come suol dirsi, taglierebbe la testa al toro, sarebbe quella di prescrivere che possano essere ufficiali di complemento nell'arma di cavalleria soltanto coloro i quali comprovino di possedere alle proprie case cavalli da sella. Ben s'intende che si farebbe eccezione per gli ufficiali dimissionari e pei sottufficiali, i quali hanno servito per molti anni, e non è a dubitarsi che in breve tempo ripiglieranno l'esercizio del cavalcare.

Comunque sia, è quesito che importa risolvere, adottando sia questa sia altra soluzione ritenuta migliore.

III.

Passiamo ora al punto capitale dell'ordinamento della cavalleria, al numero cioè dei reggimenti, al loro raggruppamento e al loro riparto presso le grandi unità dell'esercito.

Napoleone ha lasciato scritto che un esercito italiano di 400 mila uomini, richiede 30,000 cavalieri (1), nè crediamo che cotesta cifra sia esagerata: però stimiamo miglior consiglio mantenerci nel campo pratico e stabilire non il numero dei reggimenti che sarebbe utile d'avere, ma quello del quale non si può fare a meno.

Questo numero non può essere dedotto che dall'esame del riparto della cavalleria fra le grandi unità dell'esercito, riparto che a nostro parere deve accostarsi all'attuale, come quello che soddisfa in modo assai limitato, è vero, ma pur bastante, ai bisogni di codeste unità.

(1) L'Italie par sa population et ses richesses peut entretenir quatre cent mille hommes de toutes armes. La guerre d'Italie exige moins de cavalerie que celle d'Allemagne; trente mille chevaux lui seraient suffisants. NAPOLÉON. *Description de l'Italie.*

È fuori dubbio che per determinare tale riparto bisogna tener conto:

a) della forza di cavalleria disponibile;

b) dei bisogni di cavalleria delle singole grandi unità;

c) del principio tattico di mantener riunita quanto è possibile la cavalleria per impiegarla a massa.

Esaminiamo i primi due fattori, tralasciando di parlare del terzo perchè ci sembra averne già detto ad esuberanza nelle prime pagine laddove parlammo dell'impiego della cavalleria.

Ad *a*). In generale in quasi tutti i principali eserciti europei si lamenta la deficienza di cavalleria. Così troviamo che in Francia ed in Austria si domanda un aumento della cavalleria, e che in Russia si attende con grande cura a migliorare l'ordinamento dell'innumerevole cavalleria irregolare, onde assicurarne in breve tempo la mobilitazione e un proficuo impiego in guerra. Ciò che dimostra che sia per riguardi finanziari, sia per quella opposizione sistematica che da molti anni e in tutti i paesi si fa alla cavalleria, sia per poche risorse cavalline, la forza di essa presso la maggior parte degli eserciti non è in giusta proporzione colle altre armi. Dimostra ancora che in generale nello stabilire la forza di quell'arma si tiene troppo poco conto della quantità di cavalleria di cui dispongono gli altri Stati co' quali è più probabile si abbia a lottare, e della configurazione topografica dei probabili teatri di guerra: ciò che a nostro avviso è grave errore.

Del resto è innegabile che questo ragionamento vale per la maggior parte degli eserciti europei, i quali però sono tutti abbastanza riccamente dotati di cavalleria; e vale poi a cento doppi per il nostro, che scarseggia di cavalleria in modo sensibile, a cagione delle esigenze finanziarie e della mancanza nel paese di materiale equino adatto al servizio da sella. Il riparto pertanto della cavalleria fra le grandi unità acquista in Italia una particolare importanza.

L'ideale sarebbe di potere assegnare alle armate, ai corpi d'armata e alle divisioni di fanteria tanti squadroni quanti sono realmente necessari, ma invece è mestieri fare i conti col numero di squadroni disponibile.

Tuttavia anche il determinare in modo assoluto la quantità di cavalieri necessaria ad ogni grande unità è cosa, se pure è possibile,

estremamente difficile, e perciò noi lasciamo intieramente da banda questa spinosa questione, sulla quale si hanno tanti pareri diversi quanti sono gli scrittori che ne hanno trattato.

A noi la ci sembra, più che altro, una questione di apprezzamento personale, e tale poi la è indubbiamente in Italia, dove havvi chi pretenderebbe avere tanta cavalleria quanta ne possiedono la Germania e la Francia e sonvi taluni per contro che vorrebbero una riduzione dell'attuale. Tuttavia anche questi apprezzamenti individuali hanno un limite insuperabile: così, a mo' d'esempio, per quanto uno possa essere oppositore della cavalleria, cadrebbe nell'assurdo ove volesse impugnare la necessità di avere delle divisioni di cavalleria per rischiarare le armate

A nostro avviso pertanto noi dovremmo essere paghi di mantenere l'attuale riparto fissato dall' Istruzione sulla formazione dell'esercito in guerra, cioè di assegnare una divisione di cavalleria ad ogni armata e un reggimento di cavalleria per ogni corpo d'armata.

A *b*). Ma una divisione di cavalleria è dessa sufficiente al servizio di una armata? un solo reggimento può egli bastare ad un corpo d'armata? Al primo quesito rispondiamo prontamente no, al secondo sì

A dimostrare il nostro primo asserto non ci occorre di molto, nè necessario, come usasi generalmente di fare, ci estendiamo nel prendere in considerazione la fronte e la profondità delle armate tanto in stazione quanto in marcia. Basta ricordiamo ciò che abbiamo detto prima, che cioè non ammettiamo che una divisione di cavalleria di 24 squadroni sia in grado di coprire e rischiarare efficacemente una fronte maggiore di 20 chilometri. Ora egli è evidente che, eccetto forse alla vigilia di una battaglia, poichè allora si farà ogni sforzo per concentrare al massimo le truppe, i tre o quattro corpi d'armata che normalmente costituiscono un'armata, occupano una fronte assai maggiore di una ventina di chilometri.

Ma il lettore dirà: com'è che avete assegnata all'armata una sola divisione e in seguito volete dimostrare che una divisione non basta all'uopo? Havvi contraddizione indubbiamente; eppure non è che una contraddizione apparente.

Certamente, se la cavalleria addetta al corpo d'armata deve rimanere costantemente legata ad esso, e intendiamo che la sola divi-

sione di cavalleria debba disimpegnare il servizio di esplorazione occorrente all'armata, abbisognerà assegnare a quest' ultima altri squadroni, ma ben diversamente comprendiamo noi l'impiego della cavalleria.

Quattro differenti periodi voglionsi distinguere in una campagna, riguardo al servizio dell'arma a cavallo:

il *primo periodo*: dalla dichiarazione delle ostilità all'inizio delle grandi operazioni;

il *secondo*: il periodo delle grandi operazioni che hanno luogo fra una battaglia e l'altra e per preparare la stessa;

il *terzo*: il periodo che segue immediatamente alla battaglia, sia dessa vinta o perduta;

il *quarto*: quello della sosta nelle operazioni, inevitabile in una lunga campagna.

Nel primo periodo, assai importante per l'influenza che può esercitare su tutto il corso della campagna, l'esercito attende a mobilitarsi ed a radunarsi, e tutta la cavalleria, ne avessimo anche 400 reggimenti, dovrebbe colla massima celerità e dopo 48 ore dalla dichiarazione di guerra, essere portata alla frontiera minacciata.

Non saranno mai troppi gli squadroni in questo capitale momento per coprire l'intiera distesa del confine esposto, per eseguire ardite punte sul territorio nemico, per rintuzzare la cavalleria nemica che, secondo ogni probabilità, manovrerà con eguali intendimenti. Tutta la cavalleria pertanto deve concorrere a questo servizio, e perciò nel nostro caso si avrebbero a disposizione 132 squadroni, agenti tutti per un solo scopo, e che dovrebbero essere riuniti in tre o al più quattro grosse masse. Ora non havvi dubbio che cotesto numero di squadroni è più che sufficiente ove sia bene impiegato, tanto più che nulla impedisce di scaglionare dietro la cavalleria reparti di fanteria di conveniente forza, i quali senza menomamente intralciarne la mobilità, le saranno in molti casi di valido sostegno e le serviranno di utile punto di appoggio.

Veniamo al secondo periodo. Compiuta la radunata s'inizieranno senza indugio le operazioni logistiche in traccia del nemico per venire a giornata campale. In questi giorni ogni grande unità av..

bisogno della propria cavalleria, ed è fuor di dubbio che la nostra scarsezza di cavalleria si farà di molto sentire. È però a notarsi che sino allora abbiamo avuto tutta la nostra cavalleria avanti, onde è a presumersi ch' essa avrà già avuto mezzo di attingere importanti notizie sulla forza e sui movimenti dell'avversario. D'altra parte non è probabile che l'esercito intiero marci sopra una sola fronte, che in tal caso assumerebbe un'estensione immensa, di guisachè sarà ottimo consiglio trattenere sulla linea più avanzata la divisione di cavalleria dell'armata che marcia in seconda linea, lasciando che detta armata provveda alla limitata esplorazione, della quale abbisogna, mediante la cavalleria addetta ai corpi d'armata.

È ovvio che questi spostamenti dei reggimenti di cavalleria non sono vantaggiosi, chè anzi costituiscono degli inconvenienti di qualche entità, ma è pur chiaro che 132 squadroni, senza adottare opportuni espedienti, non sono sufficienti ad un esercito di 400,000 uomini.

Il terzo periodo abbraccia l'inseguimento dopo un favorevole successo della lotta impegnatasi, ovvero il coprimento della ritirata in seguito ad una battaglia perduta; ed anche qui sarebbe assurdo fare distinzione fra cavalleria di armata e di corpo d'armata o di divisione. Tutti gli squadroni che si hanno sotto mano (direi quasi anche senza ricevere ordini, ma dietro l'iniziativa dei propri capi), debbono spingersi arditamente avanti nel caso d'inseguimento, e ove trattisi di ritirata delle nostre truppe, rimanere sul posto del combattimento per opporsi ai cavalieri nemici, e ritardarne l'avanzata ad ogni costo ed a prezzo di qualsiasi sacrifizio.

Sappiamo benissimo che i soliti detrattori della cavalleria proclamano che è finita l'èra degli inseguimenti di cavalleria, ma siffatta opinione non regge al più piccolo esame. Sopra truppe disorganizzate, con morale depresso e affranto dalla fatica, la cavalleria conserva e conserverà sempre il suo antico prestigio; e siccome in tali condizioni si è sempre trovata e si troverà sempre anche per l'avvenire la maggior parte di truppe che abbiano pugnato tutto il giorno e sieno costrette, la sera, di ritirarsi, così un'azione vigorosa della cavalleria che avvolga d'ogni parte le colonne retrocedenti, e le attacchi a fondo, otterrà sempre grandi successi, qualunque sieno le armi in uso. Lo stesso soldato valorosissimo che combattè eroicamente l'intiera giornata, non può sottrarsi all'azione demoralizzatrice che esercitano una disfatta e la conseguente ritirata, e non può a meno di divenire facile preda del primo cavaliere che audace gli si getti sopra.

Credesi forse che nelle future guerre s'abbiano a rinnovare le catastrofi di Metz e di Sédan? È vero che quanto è accaduto una volta può succedere una seconda, ma non è nè probabile nè facile; l'inseguimento invece intrapreso da numerosa cavalleria appoggiata dall'artiglieria, darà sempre splendidi risultati e contribuirà nel modo più efficace all'annientamento delle forze nemiche.

È di qui pertanto che pel partito battuto emerge l'assoluta necessità di contrapporre la propria cavalleria a quella avversaria, e la convenienza di impiegare in questo importante còmpito la maggior forza possibile; e per ciò, come abbiamo detto per gli inseguimenti, così vorremmo che anche nel coprire le ritirate concorressero tutti gli squadroni disponibili.

Nelle temporanee sospensioni delle operazioni militari, sospensioni che si verificano in tutte le campagne quasi per tacito accordo di entrambi i partiti, è di capitale importanza di conservare il contatto col nemico e di accordare riposo alle truppe, specie alla fanteria. Il servizio di sicurezza compete pertanto esclusivamente alla cavalleria, e l'unico mezzo tanto per coprire efficacemente le truppe, quanto per non addossare alla cavalleria improbe fatiche, è quello di impiegarvi tutta la cavalleria, come nel primo periodo della campagna, spingendola avanti a conveniente distanza e sopra terreno adatto.

Da quanto siam venuti esponendo sin qui, si rileva che il riparto della cavalleria presso le grandi unità dovrebbe, a nostro avviso, essenzialmente essere fatto in base al concetto di un razionale impiego dell'arma nel corso della campagna, e informato al principio che soltanto masse di cavalleria sono in grado di disimpegnare a dovere il loro ufficio, piuttostochè sulla considerazione degli eventuali bisogni delle singole unità.

Evidentemente l'impiego della cavalleria, ben concepito e ben attuato, dovrà in pari tempo soddisfare a cotesti bisogni; epperò taluno di essi rimarrà indubbiamente sacrificato, mentre invece sa-

ranno soddisfatti i bisogni generali dell'esercito. Felici le potenze che hanno tanta cavalleria da averne a sufficienza per tutti i servizi; noi però se in modo permanente volessimo assegnarne alle armate, ai corpi d'armata e alle divisioni di fanteria termineremmo coll'esserne deficienti su tutti i punti.

Il riparto quindi della maggior parte della cavalleria, riunita in divisioni, presso le armate, e di un reggimento per corpo di armata, risponde compiutamente al concetto da noi sovra esposto; e siccome questo è il riparto attualmente prescritto per la formazione del nostro esercito in guerra, così facciamo caldi voti perchè esso non venga menomamente modificato.

È vero che le divisioni di fanteria rimangono senza cavalleria propria, ma in ciò non solo non vediamo un inconveniente ma riscontriamo anzi un notevole vantaggio.

Per noi gli squadroni distaccati presso le divisioni di fanteria sono tanti squadroni perduti, poichè per l'esiguità della loro forza non sono in grado di recare grande giovamento alla divisione presso la quale si trovano, e perchè sparpagliati di qua e di là non possono intraprendere alcuna notevole impresa.

D'altra parte non vediamo qual bisogno di cavalleria abbia una divisione di fanteria, la quale marci e combatta inquadrata nel proprio corpo d'armata. Napoleone I di solito non assegnava cavalleria alle divisioni di fanteria, tranne il caso, ben s'intende, in cui operassero isolate, e di leggeri si ammetterà che Napoleone se ne intendeva alquanto di ordinamento dell'esercito; e recentemente il pochissimo, sia nelle ricognizioni, sia sui campi di battaglia, compiuto dai reggimenti di cavalleria addetti alle divisioni tedesche di fanteria nella campagna del 1870-71, non comprovò in alcun modo la necessità della cavalleria divisionale.

Questi esempi dànno un valore incontrastabile alla nostra opinione, nè la infirmano taluni fatti eccezionali, posti sempre innanzi dagli oppositori dell'impiego a massa della cavalleria, nei quali un piccolo manipolo di cavalieri riportò rilevanti successi. Sappiamo benissimo anche noi, come del resto è noto a tutti, che un solo squadrone od anche una minor forza, agendo di sorpresa e cogliendo il vero momento opportuno per l'attacco, come avvenne a Custoza nel 1866 allo squadrone del capitano Bechtoldsheim, può

conseguire brillanti risultati; ma questi risultati sono momentanei, e tranne casi assolutamente eccezionali, non hanno alcuna influenza decisiva sull'andamento della battaglia.

Lasciamo pertanto che la divisione di fanteria rimanga senza cavalleria, ciò che non può essere di alcun nocumento, e accontentiamoci di avere una forte divisione a quattro reggimenti per ogni armata ed un reggimento (sei squadroni) per corpo d'armata; d'onde deducesi che pel nostro esercito di 1ª linea composto di 12 corpi d'armata ripartiti in 3 armate, richiederebbonsi 24 reggimenti di cavalleria.

Questo però è il *minimum* del fa bisogno, e siccome siamo al di sotto anche di esso, imperocchè in luogo di 24 non avremo che 22 reggimenti, così esprimiamo il desiderio che in tempo non troppo remoto le migliorate condizioni finanziarie permettano di provvedere a questa deficienza. Notiamo ancora che frattanto dovendosi procurare di compensare l'inferiorità numerica della nostra cavalleria colla buona qualità della medesima, sarà mestieri rivolgere particolar cura alla rimonta cavalli, come del resto si pratica assai lodevolmente in questi ultimi anni, sia per avere un eccellente materiale cavalli, sia per mantenerne al completo l'effettivo.

Tuttavia, si avessero anche 24 reggimenti, l'esercito di 2ª linea rimarrebbe senza un solo squadrone. Ci si permettano al riguardo qualche considerazione e proposta.

Rileviamo anzitutto che l'improvvisare in tempo di guerra corpi di cavalleria è còmpito irto di difficoltà, tanto più in Italia dove l'allevamento cavallino lascia e lascierà ancora per molto tempo a desiderare. Nessun esercito infatti fa assegnamento sopra cavalleria da crearsi lì per lì all'atto della mobilitazione, ben sapendosi che se anche la requisizione o la compera fornissero subito il quantitativo di cavalli necessario, si richiederebbe pur sempre un certo lasso di tempo per il loro addestramento, e per prepararli a sopportare le fatiche della guerra. Fosse anche possibile (ciò che del resto sarà mai) di formare i nuovi squadroni con cavalli già sufficientemente addestrati alla sella e allenati, occorrerebbero ugualmente non pochi giorni per farne dei cavalli militari.

Per avere quindi prontamente disponibile la cavalleria da assegnarsi all'esercito di 2ª linea, è fuori dubbio esservi un solo mezzo:

quello di averla già formata in tempo di pace. Ma siccome pel momento questo è impossibile, e tanto meno si potrebbe pensare a destinarvi taluni de' reggimenti dell'esercito permanente, poichè si terminerebbe coll'avere ambedue gli eserciti di 1ª e 2ª linea quasi senza cavalleria stante la sua pochezza, così ci pare miglior consiglio esaminare la questione e vedere se per avventura non vi fosse qualche temperamento opportuno da adottare.

Abbiamo già detto che l'improvvisare corpi di cavalleria è assai difficile; non abbiamo detto però sia impossibile. Infatti nel 1866 si formarono i sesti squadroni, i quali erano stati sciolti per portare gli altri cinque squadroni sul piede di guerra; si formarono gli squadroni deposito, e si crearono ancora alcuni reggimenti temporanei. I sesti squadroni raggiunsero i propri reggimenti cinquanta o sessanta giorni dopo l'inizio della campagna, i depositi furono quasi subito in grado di spedire ai rispettivi corpi i rinforzi di uomini e cavalli de' quali ebbero bisogno, e i reggimenti temporanei erano completamente formati e pronti ad entrare in campagna, allorchè ebbero termine le ostilità.

Questo esempio ci affida che alla fin fine non sarà impossibile creare il numero di squadroni assolutamente indispensabile alla milizia mobile, e secondo ogni presunzione, tale bisogna dovrebbe riuscire di più facile attuazione che nel 1866, alla qual epoca eravi nulla di preventivamente disposto per la requisizione dei cavalli, mentre oggidì ci troviamo a questo riguardo in condizioni ben differenti.

Assodato pertanto che in un certo lasso di tempo è possibile creare cotesti squadroni, rimane a determinare un altro lato della questione di capitale importanza, e cioè se tale creazione potrà essere effettuata in tempo opportuno, imperocchè non solo abbiamo bisogno di improvvisare della cavalleria, ma ci occorre di averla formata il più presto possibile.

Lo scopo che vuolsi raggiungere presenta enormi difficoltà a superarsi, nè sarà dato di vincerle, ove non si studino in pace tutti i particolari delle operazioni che al riguardo si dovranno compiere, e si adottino opportune preventive disposizioni.

Noi vorremmo che ad ogni divisione di milizia mobile fossero assegnati 3 squadroni al comando di un ufficiale superiore, digui-

sachè formandosi i corpi d'armata si riunirebbero in un reggimento i 3 squadroni delle due divisioni, e si avrebbe formata la cavalleria di corpo d'armata, analogamente a quanto è prescritto per l'esercito di 1ª linea. Conseguentemente per le 10 divisioni di milizia mobile si dovrebbero creare 30 squadroni; ma oltrecciò ci importa non dimenticare che debbonsi pure creare altri 44 squadroni, cioè 22 di deposito e 22 di complemento presso i reggimenti mobilizzati; onde in tutto sono nientemeno che 74 squadroni a formarsi, oltre cioè alla metà di quanti ne possediamo in pace.

Esaminiamo i vari lati del difficile quesito.

Materiale cavalli. — Non occupandoci menomamente della formazione degli squadroni di deposito e di complemento dell'esercito permanente, ma restringendoci a quella dei 30 squadroni occorrenti alla milizia mobile, troviamo che abbisognano circa 4000 cavalli, numero ingentissimo riferendoci alle magre risorse equine del paese.

A nostro avviso, sarebbe indispensabile avere una nota esatta, da compilarsi in seguito a visita fatta da ufficiali intelligenti dell'arma, e da verificarsi ogni anno, di tutti i cavalli adatti al servizio da sella e immediatamente requisibili per la cavalleria della milizia mobile.

Così pure dovrebbe già essere prestabilita la località ove riunire cotesti quadrupedi. Queste località saranno le stesse già fissate per la formazione degli squadroni. È inutile dire che riteniamo non vantaggioso l'invio dei quadrupedi requisiti ai distretti; poichè così agendo si perderebbe un tempo prezioso. Sarà pertanto necessario stabilire *a priori* tutte le disposizioni relative all'invio dei cavalli, e dei soldati ai quali debbono essere consegnati, nonchè delle commissioni che li debbono visitare e decidere sull'assegnazione o no a tali squadroni.

Crediamo infine che gioverebbe molto ad una sollecita creazione di detti squadroni una prescrizione regolamentare colla quale si stabilisse che i cavalli della scuola di Pinerolo, quelli giovani dei depositi di allevamento che hanno raggiunto i cinque anni o sono prossimi a raggiungerli, e finalmente quanti cavalli si possono trarre dai reali carabinieri, concorressero tutti alla formazione degli squadroni della milizia mobile.

Se non erriamo l'adozione di queste misure e prescrizioni gio-

verebbe di molto a facilitare la pronta requisizione dei quadrupedi necessari, e d'altra parte ci offrirebbe il mezzo di sapere nel modo più positivo se si possa fare sicuro assegnamento o no sulla formazione di cotesti squadroni; che se invece fosse dimostrato essere impossibile che la requisizione ci fornisca il numero di cavalli da sella occorrenti, non ci culleremmo in un'illusione irrealizzabile, e adotteremmo altri mezzi.

Ufficiali e truppa. — Rispetto agli ufficiali ed ai graduati di truppa (almeno pei furieri ed i sergenti) è inutile illudersi; bisogna averli già disponibili in pace. I reggimenti attivi si troveranno già in condizioni difficili per fornire di ufficiali e sottufficiali gli squadroni di deposito e di complemento, nè saranno in grado di somministrare alcun altro ufficiale.

Sugli ufficiali di complemento ci pare non si possa far calcolo, imperocchè per attendere alla formazione di nuovi squadroni abbisognano ufficiali abilissimi, pratici di tutti i dettagli del mestiere, energici, di conosciuta attività e che si abbiano subito sotto mano. La maggior parte degli ufficiali di complemento non possiedono certamente queste qualità, e quelli anche che le possiedono hanno bisogno di mettersi nuovamente al corrente del servizio, nè sarebbe razionale addossare loro uno dei còmpiti più improbi e difficili. Pertanto se si ha in mente di creare al momento del bisogno la cavalleria della milizia mobile, sarà giuocoforza avere già in pace formati i quadri, sopra un piede limitato, dei singoli squadroni.

Relativamente alla truppa la si trarrà dalle classi in congedo illimitato, ma probabilmente sarà mestieri ritoccare le disposizioni vigenti.

Noi temiamo che la forza delle classi di cavalleria in congedo illimitato, astrazion fatta delle due più anziane, che all'atto della mobilitazione debbono far passaggio al treno di artiglieria, sia sufficiente a fornire tutti gli uomini de' quali si ha bisogno. Non abbiamo sottomano documenti ufficiali per constatare se il nostro timore sia fondato o no; ma propendiamo nel ritenere di avere piuttosto ragione che torto, tanto più che non devesi restringere il calcolo degli uomini a quello strettamente necessario alla formazione degli squadroni, ma vi si deve includere anche quello indispensabile a rimpiazzare le perdite della guerra. Così stando le cose, tutte le classi

di cavalleria dovranno al loro richiamo ritornare in cavalleria e conseguentemente sarà giuocoforza adottare altro espediente per fornire di conducenti il treno.

Non sappiamo se sia un quesito di intricata soluzione: in ogni modo abbiamo voluto accennare a questo particolare, perchè dimostra quanto sia necessario di prendere in tempo le opportune disposizioni.

S'intende poi da sè che se già in tempo di pace dev'essere tutto preparato di quanto ha tratto ai cavalli, agli ufficiali e alla truppa, parimenti dev'essere già predisposto tutto ciò che riguarda la bardatura, l'armamento, gli oggetti di vestiario, ecc.

In complesso, secondo il nostro concetto, si dovrebbe avere già preparato in pace un ruolino completo di formazione degli squadroni della milizia mobile; ruolino poi da mantenersi costantemente al corrente, rettificandolo ogni inverno.

Sappiamo benissimo che non è cosa nè facile nè comoda, ma d'altra parte siamo profondamente convinti che senza l'adozione di queste o consimili misure sarebbe materialmente impossibile creare in breve tempo squadroni di cavalleria, mentre siamo di avviso che con siffatte misure preventive quaranta giorni all'incirca saranno sufficienti a darci squadroni pronti di tutto punto ad entrare in campagna: risultato che nelle nostre condizioni ci sarebbe d'incalcolabile vantaggio.

A dimostrare in fine quasi matematicamente il tempo occorrente alla formazione di cotesti squadroni, vorremmo che anche presso di noi si facesse l'esperimento compiutosi due anni or sono in Austria.

È noto che il reggimento austriaco di cavalleria, allo scoppiar della guerra, deve formare di sana pianta, oltre al deposito, uno squadrone di complemento. Desiderando avere dati sicuri sul servizio a ripromettersi da questi squadroni di complemento, nella primavera del 1880 vennero riuniti al campo di Bruck tanti cavalli giovani e tanti uomini quanti erano necessari alla formazione di uno squadrone, e ne venne affidato il comando ad uno de' tenenti più anziani. In capo a quaranta giorni lo stesso Imperatore si recò a Bruck ad ispezionare il nuovo squadrone, il quale manovrò innanzi a lui siccome uno squadrone di vecchia formazione. L'im-

peratore rimase oltremodo soddisfatto dello splendido risultato ottenuto e ricompensò lì sul posto il bravo ufficiale, conferendogli il grado di capitano.

È una consimile esperienza che dovrebbe farsi anche in Italia, e siamo certi che si otterrebbero risultati non differenti da quelli avutisi in Austria.

Non occorre nemmeno porre in rilievo quali grandi vantaggi ritrarremmo dall'accettazione delle nostre proposte, quando in modo positivo fosse constatato che nel paese vi sono cavalli da sella sufficienti alla formazione di 30 squadroni di milizia mobile, e che la loro formazione può essere compiuta in tempo utile.

Passiamo ora a dire alcune parole sulla creazione di grossi corpi di cavalleria composti da più divisioni, creazione patrocinata in questi ultimi tempi da qualche tattico tedesco.

È evidente che sarebbe di molto vantaggio il riunire sotto una unica direzione le diverse truppe di cavalleria che innanzi alla fronte delle singole armate attendono al servizio di esplorazione. Nel fatto le varie divisioni dipendono dal comandante dell'armata, ma questi esercita soltanto, per così dire, un comando nominale, e non è in grado di fornire ai singoli comandanti di divisione che norme direttive. Effettivamente durante quasi tutta la campagna i comandanti di divisione sono compiutamente abbandonati a loro stessi e devono ognora agire di propria iniziativa; nè potrebbe essere differentemente, imperocchè debbono far fronte ad una situazione che cambia ogni momento e non hanno nè il tempo nè i mezzi per comunicare al loro capo le varie fasi delle proprie operazioni e attenderne ordini in proposito.

Quanto invece sarebbe differente la cosa se vi fosse a non grande distanza un superiore, il quale fosse mantenuto al corrente delle notizie tutte raccolte dalle varie divisioni. Egli troverebbesi così in condizione di controllare i differenti rapporti, di rendersi un conto più esatto della situazione, e finalmente, ciò che è di capitale importanza, di coordinare l'insieme delle operazioni delle singole divisioni ad uno scopo unico, impedendo per tal guisa un'azione slegata delle medesime, tanto dannosa ma inevitabile agendo con differente sistema.

Sul campo di battaglia poi, quando concorrano ad un grande attacco parecchie divisioni, è parimenti indispensabile siavi un sol capo che ne diriga l'azione. Non sarà mai la semplice carica, sia pure eseguita col massimo valore, che deciderà della vittoria e darà brillanti risultati, ma bensì il manovrare concorde de' vari reparti e l'impiego a tempo opportuno delle riserve.

Valga l'esempio della cavalleria francese nel grande attacco compiuto la sera del 15 agosto (battaglia di Vionville) sull'estrema ala destra. Ciascun reggimento, che vi prese parte, si può dire caricasse per proprio conto, e ne nacque tal confusione che un reggimento francese caricò e sciabolò altro reggimento francese e che il segnale di raccolta fatto suonare per un sol corpo fu scambiato per il segnale di ritirata per tutti. E questa ritirata venne subito eseguita, diguisachè il nemico in disordine quanto i Francesi, ebbe agio di raccogliersi sul posto del combattimento ed ebbe ragione di proclamarsi vincitore anche in questa singolar lotta fra le due cavallerie. Non vogliamo dire con questo che se la cavalleria francese fosse stata posta sotto gli ordini di un sol capo sarebbe rimasta vincitrice, ma tenendo conto della superiorità numerica di lei e dello slancio e arditezza dimostrati in ogni attacco non è esagerato il dire che meglio guidato aveva grandi probabilità di successo in suo favore.

Appoggiato alle ragioni sopra menzionate il colonnello tedesco Brix, fra altri, sostiene la convenienza di creare presso le armate corpi di cavalleria di due divisioni a quattro reggimenti (32 squadroni) con quattro batterie a cavallo, e noi crediamo ch'egli abbia intieramente ragione.

Tuttavia, nel nostro caso concreto, in considerazione della reale difficoltà che oppone la configurazione dei nostri terreni alle manovre di grandi masse di cavalleria, non sapremmo consigliare la formazione di corpi di cavalleria. D'altra parte abbiamo troppo poca cavalleria, e per formare in maniera stabile un corpo di due divisioni, sarebbe giuocoforza togliere la propria divisione ad una delle armate: ciò che è impossibile di fare.

Sopra però abbiamo veduto, parlando dell'impiego dei vari reparti di cavalleria addetti alle grandi unità, che di sovente si troverà sulla linea più avanzata un grande numero di reggimenti, assai superiore a quello stabilito dalla formazione di guerra dell'esercito, e perfino tutti i reggimenti.

In tali casi non solo riteniamo vantaggioso di porre la direzione della cavalleria nelle mani di un sol capo, ma lo stimiamo indispensabile; epperò siamo di avviso che la proposta da noi fatta, anni sono, a questo riguardo, sia assai conveniente, quella cioè di formare un'avanguardia generale dell'esercito, composta da tutta la cavalleria disponibile per il servizio dell'esplorazione, da una certa forza di fanteria (una divisione di fanteria, a mo' d'esempio, o meglio ancora parecchi battaglioni di bersaglieri e di alpini) e posta sotto il comando di uno de' generali più abili, più intelligenti e assai pratico delle manovre di cavalleria.

Queste divisioni di cavalleria lanciate innanzi a grande distanza si vollero chiamare indipendenti, ma tale denominazione è affatto impropria. Non v' ha dubbio che nel disimpegno del proprio mandato esse hanno bisogno di grande libertà, ma i loro movimenti devono pur sempre essere regolati in base a quelli dell'armata cui sono addetti.

Le divisioni di cavalleria non agiscono isolatamente: hanno una missione particolare da compiere per loro conto, ma nello stesso tempo devono costantemente mantenersi in relazione col restante dell'esercito, e il fatto che le divisioni di cavalleria, assai lontane dalle teste di colonna delle proprie truppe, sono forzatamente costrette ad agire nella maggior parte dei casi di propria iniziativa, costituisce un serio inconveniente, cagionato dalla lontananza del loro capo diretto, il comandante dell'armata. Che cosa vediamo nella campagna del 1870? Le divisioni sono dipendenti *soltanto* dal comandante dell'armata, sino a che trovansi assai distanti dalle truppe dell'armata, ma tostochè uno de' corpi d'armata le raggiunge, esse vengono *momentaneamente* addette a cotesto corpo d'armata, procurandosi così di stringere sempre più l'accordo fra le operazioni della cavalleria e i movimenti delle colonne di fanteria.

Napoleone I usava invece di formare la così detta *riserva di cavalleria*, della quale facevan parte parecchie divisioni di corazzieri, di dragoni e di cavalleggieri, e poca truppa di fanteria, e di solito ne ebbe il comando il focoso Murat, il quale, checchè vogliasi dire in contrario, rappresenterà sempre il tipo più spiccato del generale di avanguardia. Cotesta riserva precedeva l'esercito, fungendo da avanguardia generale e disimpegnando precisamente il servizio che ora vuolsi affidare alle divisioni di cavalleria indipendenti.

È una consimile formazione che noi vorremmo fosse adottata chiamandola però avanguardia dell'esercito o dell'armata, secondochè se ne voglia istituire una sola per tutte le armate, od una per ciascuna delle armate. In questo caso, quando le divisioni di differenti armate sieno riunite, il comandante più anziano di avanguardia ne assume il comando.

L'aggregazione poi in modo permanente di poca fanteria alle truppe di cavalleria, sarà ad esse di grande vantaggio, servendo loro di saldo punto di appoggio, quando non si pretenda, ben s'intende, che la fanteria segua da vicino le mosse della cavalleria, nè che i movimenti di questa sieno regolati su quelli della fanteria. La cavalleria deve conservare intiera la sua mobilità che ne è la principale e importante caratteristica: la fanteria la segue come può occupando forti posizioni, onde raccogliere in caso di bisogno gli squadroni avanzati, e che pel momento fossero obbligati a ritirarsi.

Frattanto la formazione stabile di due comandi di divisione e di quattro batterie a cavallo, testè approvata, ci farà fare un notevole passo avanti nell'ordinamento della cavalleria, e non dubitiamo che presto si addiverrà pure alla formazione della terza divisione della quale abbiamo bisogno in guerra.

MARZIALE BIANCHI D'ADDA
Capitano di cavalleria.

LE

CARTUCCE SUL CAMPO DI BATTAGLIA

I.

È convinzione generale che cogli attuali fucili e coll'impiego dei tiri della fanteria a grandi distanze occorra provvedere al pronto rifornimento di cartucce alle truppe combattenti e ciò sul campo stesso dell'azione.

Francia, Austria, Germania, per non dire d'altri, a raggiungere un tale scopo pongono a rincalzo immediato della dotazione recata dal soldato il munizionamento contenuto nei carri-cartucce di battaglione o di compagnia.

La necessità di un tale scaglione di primo rifornimento, interposto fra i combattenti e il parco divisionale, è quasi unanimamente ammessa altresì pel nostro esercito.

Senonchè chi scrive crede poter affermare, che, date le condizioni di terreno dei nostri più probabili teatri d'operazioni e tenuto conto della scarsità delle nostre risorse in quadrupedi di alta taglia, anzichè ricorrere allo impiego di carri da battaglione o di compagnia quali sono in uso presso gli eserciti esteri, assai più ci convenga l'affidare ai quadrupedi da soma il trasporto del munizionamento al seguito immediato delle truppe.

E per tale someggio si proporrebbe di utilizzare i muli di piccola taglia, cioè di metri 1,40 o meno, ed anche i somari delle taglie medie (1).

(1) Si ha esempio dell'impiego degli asini per servizio militare nelle Sezioni da segnali in guerra presso l'esercito austro-ungarico.

Tutti conoscono quei modesti quadrupedi a cui alludo, così comuni in Italia, sobrî, mansueti, ubbidienti, freddamente coraggiosi, di nota rusticità, di proverbiale pazienza, dotati di zoccoli piccoli e duri, di gambe nervose e secche, di cuoio tenace e resistente alle fiaccature. Questi animali sopportano senza soffrirne prolungate fatiche, strapazzi, stenti e rigori di stagione, e così sono capaci di sostenere con forte carico lunghi percorsi, ripetuti per più giorni di seguito camminando pur sempre con tale andatura, sia in vie pessime, sia su buone strade, da tener piede alla marcia di qualunque fanteria. Non ultimi pregi sono e la loro abbondanza in paese, onde riescono facili le rifondite dei medesimi, e il modico loro prezzo dacchè in media gli asini di comune altezza con 200 lire, e i muli di bassa taglia con 450 lire si comprano in commercio.

Ciascun somaro o mulo potrebbe portare cinque degli attuali pacchi di cartucce, ossia chilog. 77,500 (ogni pacco di 400 cartucce pesando chilog. 15,500), e così assegnando otto quadrupedi a ciascun battaglione di linea questo verrebbe ad avere al seguito sedicimila cartucce. Ai bersaglieri, per ragioni di cui diremo in appresso, si assegnerebbero invece ventimila cartucce per battaglione portate da 10 somieri.

Il basto cosidetto alla genovese, una specie di bardella, relativamente leggero ed elastico, usitatissimo appunto in Liguria, suscettibile di essere perfezionato ed ancora alleggerito, sarebbe sotto ogni aspetto pienamente adatto ai quadrupedi cartuccieri, e presenterebbe il vantaggio altresì di permettere il caricamento in traverso, con che si evita l'inconveniente inerente al caricamento laterale, del traboccamento del basto quando si diminuisce il peso dall'un dei suoi lati.

I pacchi-cartucce, avvolti dapprima nella tela olona, troverebbero conveniente assetto in due valigie allungate di cuoio, disposte fra loro parallelamente e secondo la curva del basto, foggiate nell'interno a scompartimenti capaci ciascuno di un pacco cartucce. Una delle valigie conterrebbe tre pacchi l'altra due pacchi, uno per ciascuno degli scompartimenti di testa, mentre nel compartimento di mezzo starebbe la biada o la crusca, ed anche le gallette-foraggio che i progressi più recenti dell'industria sono perfettamente in grado di fornire in copia, e con cui si può assicurare sotto poco volume il

sostentamento di tali equini per più giorni, non contando che i medesimi trovano ovunque erbaggi appropriati alla loro natura ove la razione normale venisse a scarseggiare.

Potendosi ridurre il peso del basto colle annesse valigie a non superare i 20-25 chilog., tenuto conto d'ogni altro capo di bardatura, accessori non portati dal conducente, foraggio, oggetti di caricamento eventuale, ecc., il peso complessivo che verrebbe a gravitare sul corpo del quadrupede cartucciere raggiungerebbe a stento i 120 125 chilog., un peso cioè pur sempre alquanto inferiore a quello del solo carico in derrate, legnami, laterizi, carbone, ecc. che comunemente someggiano consimili animali nei nostri terreni montuosi in qualunque stagione, per vie erte e pessime nelle quali qualunque altra bestia da soma oltre al dover camminare lentissimamente, si troverebbe, specialmente nell'inverno, in continuo pericolo di sdrucciolare e cadere rovinosamente.

Ciò si può agevolmente constatare ad ogni tratto in moltissime regioni d'Italia, come ad esempio in questi monti del Genovesato così poco benigni e cotanto poveri, nonchè di rotabili, di comode mulattiere.

Ed anzi, dappoichè la vanghetta Linnemann ha acquistato, a quanto pare, molta probabilità di venir adottata anche presso di noi, chi scrive è convinto (o quanto meno si rimette all'esperimento) che si potrebbe senza inconveniente aggiungere al carico di ciascun cartucciere un certo numero di gravine, siano dell'attuale modello (cioè del peso di chilog. 3.12 ciascuna), siano di quelle da 2 chilog., someggiando così tra le file stesse delle truppe un valido rinforzo alle vanghette per sopperire alla minor loro attitudine ai lavori in terreni resistenti. Ogni somiere potrebbe ricevere sei gravine di modello, senza guaina, oppure dieci di quelle da 2 chilog., con che il suindicato peso complessivo di cui è gravato il cartucciere si accrescerebbe di 20 chilog., senza però superare per certo in niun caso i 145 chilog. Con tale mezzo ogni battaglione, oltre alle 12 gravine dei suoi zappatori ed alle vanghette dei soldati, potrebbe contare in modo sicuro su 48 gravine da chilog. 3,12 o sopra 80 da 2 chilog. ciascuna.

I piccoli muli e così pure i somari sono assai meno restii dei muli gross , o quanto meno si vincono facilmente e, quand'anche

ferrati, le loro offese col treno posteriore sono poco temibili. Attaccati poi per fila a due a due col più mansueto in testa, un solo mulattiere può condurre una coppia in qualunque circostanza e così anche quando occorresse portarsi e tenersi a contatto degli stessi combattenti nella zona del fuoco. Sarebbe però conveniente di munire il conducente di una frusta a manico robusto con pungiglione e dargli, invece del fucile, una pistola a rivoltella.

In campagna l'alloggiamento di questi quadrupedi non presenta difficoltà di sorta dacchè per la loro rusticità si adattano in qualunque ricovero, sotto le tettoie, all'aria aperta stessa senza soffrirne. Due anelli d'accampamento per l'intera squadra reggimentale, od al più uno per ciascuna squadriglia di battaglione, bastano per mantenerli riuniti e tranquilli nei campi e nei bivacchi.

Non è indispensabile la ferratura di cotali equini o quanto meno molti possono essere tenuti sferrati o da tutti quattro i piedi o da uno dei due treni. Anche là ove questi animali lavorano diuturnamente e in terreni aspri, rocciosi, gelati, si suole lasciarli in tutto o in parte senza ferri ai piedi. Ciò stante il servizio della ferratura potrà disimpegnarsi con facilità presso il parco divisionale, e per sopperire alle contingenze urgenti durante la marcia od il combattimento basterà che il conducente del mulo di riserva o il graduato capo della squadra reggimentale abbia qualche nozione di mascalcia e sia munito di una ferriera da maniscalco mod. 1877, con dotazione di chiodi, da portarsi a tracolla, e che infine ogni quadrupede rechi con sè due paia di ferri adattati ai propri piedi.

Le cure veterinarie sarebbero del pari prestate ai somieri presso il parco divisionale. Si provvederebbe soltanto che i conducenti fossero muniti di cuscinetti da ferite e di un apposito pacchetto di medicazione quadrupedi. Anche le riparazioni alle bardature si eseguirebbero al parco; i conducenti avrebbero però sempre seco una sufficiente dotazione di spago, di pezzi di cuoio e di redine, di bullette, aghi da basto, fibbie, ecc., oltre ad alcuni semplici strumenti come coltello, lesine, martelletto, ecc.

I somieri dei battaglioni coi relativi conducenti riuniti sotto gli ordini di un graduato costituiscono la squadra reggimentale. Questa, nei reggimenti di linea, viene così a comporsi di un capo-squadra, 13 conducenti e 25 somieri; cioè 24 dei battaglioni ed uno di ri-

serva. Nei reggimenti bersaglieri la riunione di tutta la squadra, compresovi il quadrupede di riserva, avrebbe un capo-squadra, 16 conducenti e 31 somieri. In via normale però, nelle marce, nei combattimenti ed in altre operazioni di guerra sarà più conveniente di assegnare a ciascun battaglione la propria squadriglia di 8 o 10 quadrupedi coi rispettivi quattro o cinque conducenti, dei quali uno può essere appuntato.

La squadriglia così composta, ed ordinata su due righe, si colloca in coda al proprio battaglione nella colonna di marcia e lo segue, salvo ordini in contrario, qualora debbasi staccare dalla medesima per azioni speciali. Nel combattimento, posta sotto la mano del maggiore, trova suo luogo naturale dietro ed in vicinanza delle compagnie del grosso. Quivi la squadriglia rifornisce le compagnie in ordine sparso che siasi riuscito a richiamare indietro o le truppe del battaglione venute a trovarsi pel procedere del combattimento in seconda linea, oppure al momento d'impegnare il combattimento distribuisce le sue munizioni ai soldati ove si creda conveniente di aumentare la dotazione che questi già recano seco. Non resta però escluso il caso che taluni dei somieri possano essere portati a tergo e tenersi ad immediata vicinanza dei reparti in catena o che riunita l'intera squadra reggimentale, venga tutta insieme diretta sul punto del fronte ove abbisogni un grosso e repentino rinforzo di munizioni.

In ogni caso è a ritenersi che si avrà sempre modo in qualunque terreno di tanto accostare i muli ai reparti varii da potere con tutta facilità, con poco numero d'uomini e con celerità, distribuire le munizioni alle truppe. Questa operazione sarebbe per certo anche più facilitata se i pacchetti anzichè in pacchi di cinquanta, come attualmente si pratica, fossero aggruppati in pacchi di sessantadue o in mezzi pacchi di trentadue pacchetti ciascuno. In tal caso ogni valigia conterrebbe quattro pacchi oppure otto mezzi pacchi. Foggiando le valigie per modo da potersi estrarre da ciascuno dei loro capi un pacco o due mezzi pacchi sarebbe agevole allo stesso conducente il passare prestamente a ciascun capo squadra il pacco o i due mezzi pacchi ora detti, corrispondenti appunto al numero di cartucce spettante a ciascuna squadra.

Talvolta potrà accadere, come nella difesa di fortificazioni

passaggiere, di località munite, di combattimento a fermo d'intere linee coprenti larghi spiegamenti, che vi sia modo di avvicinare qualche sezione di parco e scaricandola costituire dei depositi di munizioni a portata delle truppe e riserbare la dotazione someggiata per le mosse e i momenti decisivi; oppure potrannosi invece scaricare i muli e mandarli al parco a rifornirsi quando il terreno non permetta al carreggio di accostare le truppe impegnate nel combattimento.

Una riserva di quadrupedi, circa 1/8, deve naturalmente assegnarsi al parco di divisione, e un'ultima riserva vorrà altresì esser data al parco di corpo d'armata per il reggimento bersaglieri e i due parchi delle divisioni.

La mansuetudine di cotali animali e la loro attitudine a sostenere ogni maniera strapazzi dispensa dall'averli assegnati ai reggimenti durante il tempo di pace per avvezzarli al fuoco e alle fatiche della guerra; la loro facile condotta non esige neppure un'apposita istruzione dei mulattieri che possono scegliersi fra i molti di tale professione che vengono alle armi; solo avrebbesi a provvedere in precedenza ai basti ed alle tasche o valigie da munizioni. Epperò sarebbe sufficiente di ascriverne in tempo di pace qualche coppia ad alcuni tra i reggimenti di fanteria e bersaglieri per gli esperimenti dei quadrupedi stessi e delle bardature negli svariati terreni dei diversi presidii, e nelle molteplici esercitazioni sia in guarnigione, sia ai campi, sia alle grandi manovre.

Il contingente occorrente a fornire dei necessari quadrupedi cartuccieri ciascun reggimento, può esser dato dalla requisizione quadrupedi con tutta facilità, stante il gran numero di questi animali in condizioni sufficientemente buone pel servizio cui sarebbero chiamati che si riscontrano in moltissime parti d'Italia, e che attualmente non servono se non ad aumentare la rilevante quota di quadrupedi inutilizzati pel servizio militare, mentre è già così scarsa la produzione equina nel nostro paese. Riuniti ai distretti principali di mobilitazione (buona parte dei quali trovasi appunto in regioni ricche di tali equini di bassa taglia) ed all'occorrenza anche presso le sedi dei reggimenti di artiglieria, vengono in un col carreggio e coi quadrupedi da tiro consegnati ai reggimenti di fanteria e bersaglieri muniti dei voluti basti e valigie da cartucce.

L'addattamento dei basti ai quadrupedi requisiti non è difficoltà grave vista la resistenza degli animali alla fiaccatura, il limitato volume e la buona distribuzione del carico onde sono assai ridotte le oscillazioni del medesimo, e la notevole elasticità dei proposti basti alla genovese.

Computando i quadrupedi da fornirsi dalla requisizione all'atto della mobilitazione si avrebbe:

2772 per i 108 reggimenti fanteria e bersaglieri dell'esercito permanente;
320 per 24 parchi di divisione;
260 per riserva di 12 parchi di corpo d'armata;
1390 per tutti i reggimenti di fanteria della milizia mobile;
140 per 12 parchi di divisione di milizia mobile;
120 per riserve di sei corpi d'armata di milizia mobile.

5000 circa in totale, ossia 3350 per la 1ª linea e 1650 per la seconda.

Si può ritenere per certo che questo contingente non è per nulla sproporzionato alle risorse del paese in tal genere di quadrupedi, e che la requisizione del contingente medesimo non pregiudica quella dei quadrupedi da tiro, nè scema la possibilità di mobilizzare grossi reparti di truppa con forti colonne di someggio, nè paralizza in modo sensibile i trasporti occorrenti al commercio durante la guerra.

È infatti risultato dalle visite operatesi negli anni 1878 e 1879 che mentre esistevano nel regno, non comprese le razze, tenute reali e dei reali principi, amministrazione militare e quadrupedi appartenenti a sudditi esteri, N° 924, 692 equini, furono riconosciuti atti al servizio militare solo 95,202 cavalli, 32,289 muli cioè il 13,81 p. °/₀ del totale.

Il contingente dei cartuccieri sarebbe all'infuori dei 32289 muli serbati alla requisizione, dacchè per essere di taglia inferiore a quella prescritta come limite minimo i quadrupedi che qui si propongono non contaronsi fra i muli da assegnarsi al servizio militare nelle visite anzi accennate.

I 5000 somieri poi occorrenti al someggio delle munizioni rappresentano una lieve diminuzione ai 797,000 equini che resterebbero pur sempre al commercio nel caso poco probabile che la requisizione generale si portasse su tutti gli anzidetti 95,202 cavalli e 32,289 muli stati giudicati come atti al servizio militare.

II.

La prima ed in apparenza la più seria obbiezione che si affaccia spontanea alla mente e che ci occorre di controbattere a sostegno delle nostre proposte si è la seguente: « Col sistema del someggio « si trasporta al seguito immediato della truppa una quantità minore di cartucce che non coi carri o colle carrette da battaglione. « Non potendosi senza inconvenienti troppo sensibili accrescere al « di là di certi e ristretti limiti il numero dei somieri più addetro « stabilito per ciascun battaglione, potremmo per avventura trovarci di fronte un avversario molto a noi superiore in potenza di « fuoco. Ciò stante, malgrado i vantaggi che può presentare il so- « meggio in confronto allo impiego dei carri, quest'ultimo sarà pre- « feribile per poco che il terreno vi si presenti favorevole ».

Procuriamo di ridurre alle giuste proporzioni la gravità di una tale obbiezione e vediamo se non vi sia modo di riparare a quanto in essa vi è di vero.

Fissiamo anzitutto, relativamente al nostro esercito, il numero limite di cartucce che converrebbe e si potrebbe far portare al seguito immediato delle truppe dai carri di battaglione.

In Francia il carro da battaglione reca nei suoi tre cofani modello 1858 N° 18144 cartucce corrispondenti ad un peso di circa 800 chilogrammi. Peso approssimativo del carro carico 1400 Kg.

In Germania si hanno 19,200 cartucce in ciascun carro da battaglione, e quindi un peso per le sole munizioni di circa 820 chilogrammi e pel carro carico 1420 chilogrammi.

L'Austria invece aveva finora ed ha ancora per buona parte della sua fanteria 27,720 cartucce per carro ed ognuno di questi conta Kg. 1876 di peso con l'intero munizionamento.

Presso di noi il carro da munizioni a quattro ruote adibito al trasporto di cartucce di fanteria è quello del modello 1844 colle suc-

cessive modificazioni. Esso è capace di circa 26300 cartucce M° 1870 con un peso totale di 2100 chilogrammi approssimativamente.

Ciascun battaglione cui fosse assegnato un carro da munizioni di questo modello avrebbe all'incirca 26500 cartucce a sua immediata disposizione. Senonchè questo carro per la sua larga carreggiata (1,52 ai cerchioni e 1,90 alle punte dei fusi di sala), e pel suo peso, quand'anche questo ultimo fosse diminuito col sostituire, come pare siasi sperimentato, alle ruote attuali quelle del N° 23 (ruota del pezzo da cent. 7) e quand'anche si adottasse l'attacco con tre pariglie, non sarebbe sufficientemente adatto al servizio tra i ranghi quale carro cartucce da battaglione. Costretto a tenersi a contatto della truppa nelle sue svariate mosse, troppe volte si troverebbe in-[illegible] fato in quel dedalo di innumerevoli strade che solcano le nostre regioni piane o pianeggianti, con fondo naturale e sovente cedevole, a carreggiata quasi sempre ristretta, or chiuse fra siepi or incassate, or in alto rilievo or fiancheggiate da fossi, a forti salite e discese a vivi risvolti, troppo spesso dovrebbe arrestarsi di fronte a rigagnoli, a filari, a muriccioli, ecc. e ricercare un passaggio, un ponticello, che per lo più troverebbe appena sufficiente ai carretti da campagna.

Un altro carro da munizioni che potrebbe venir facilmente adattato per trasporto cartucce si è il cassone delle batterie da cent. 7 (ret.), che ha un peso, quando scarico, di Kg. 680, ed una carreggiata di soli met. 1,36 (met. 1,50 tra le punte dei mozzi compresi i coperchietti). Nei due cofani di questo carro da munizione troverebbero luogo 16000 cartucce; il suo peso totale ascenderebbe a 1300 Kg., che è press'a poco il peso dello stesso carro col munizionamento del pezzo da cent. 7 (ret.).

Certamente che anche con quattro cavalli, e forse meglio con sei, questo carro troverebbe nella sua circolazione in moltissimi terreni di pianura e di collina maggior agevolezza che non il carro M° 1844. Ma, oltrechè il suo peso non è ancora sufficiente a garantirlo dai rovesciamenti in suolo accidentato ed alle celeri andature, questo carro non dà al soldato un rifornimento maggiore di quello provveduto dai piccoli equini.

Possiamo pertanto concludere che il tipo del carro da munizioni da battaglione più conveniente si è un nuovo modello conforme per quanto possibile ai modelli esistenti allo scopo di facilitare i ricambi

di parti ed i ripieghi, avente carreggiata uguale a quella del carro da munizioni da cent. 7, con peso morto ridotto ad 800 Kg. o poco più, munito di tre cofani, uno sull'avantreno, due sul retrotreno, capaci ciascuno di 20 pacchi da 100 cartucce, oppure di 16 pacchi di squadra da 196 colpi, o meglio ancora di 32 mezzi pacchi da 32 pacchetti ciascuno.

Il maggiore ma non eccessivo peso di questo carro, la sua forma a due treni, la carreggiata ridotta, l'attacco a tre pariglie assicurano la sua circolazione alle varie andature per strade difficili ed in terreni coltivi quand'anche rotti da piccoli ostacoli, e danno a sperare che esso sarà relativamente in grado di tener dietro alla fanteria nei suoi movimenti sul campo dell'azione.

Con un carro consimile si avrebbe al seguito una dotazione corrispondente in cifre tonde a 24 mila cartucce per battaglione e così 8 mila in più che non colla sola assegnazione di 8 piccoli equini per ciascun battaglione, il che è certo un notevole vantaggio.

A dir vero se i nostri più probabili avversari scendessero in campo colle dotazioni da battaglia di cui finora vanno tuttavia in gran parte muniti, potrebbesi rinunciare al maggiore munizionamento di cui or ora dovemmo pure constatare esser capaci i carri in confronto ai somieri, dacchè colle 16 m cartucce someggiate al seguito immediato, secondo viene da noi proposto, il battaglione italiano, *proporzionatamente alla sua forza presente in combattimento*, si troverebbe per nulla inferiore in potenza di fuoco al battaglione austriaco od al battaglione francese, e neppure, quantunque in modo condizionato, al battaglione germanico.

Difatto le quattro compagnie del battaglione austriaco contano 934 uomini di truppa nell'effettivo, il quale sottoposto a una riduzione approssimativa del 6 p. 0/0 (ammalati, rancieri, servizi eventuali, ecc.) dà una forza presente al fuoco di 33 sottufficiali con dotazione individuale di 24 cartucce, e di 844 tra caporali e soldati con assegno personale di 72 colpi, in totale 61560 cartucce. Aggiungendovi le 27720 del carro da battaglione, la somma di fuoco di cui, nelle migliori ipotesi, il battaglione austriaco è capace sul campo risulta di 89280 cartucce.

Nella fanteria francese due dei dieci sottufficiali di ciascuna compagnia sono armati col revolver anzichè col fucile; gli altri otto sot-

tufficiali e così pure gli otto zappatori di ogni compagnia hanno un munizionamento ridotto non superiore per certo alle 48 cartucce, mentre la dotazione personale dei rimanenti individui di truppa è di 78 colpi [1]. Operata la debita riduzione approssimativa del 6 p. 0|0 sull'effettivo si ottengono 872 dotazioni di 78 cartucce, e 60 di 48 colpi, e così in totale 70896. Se vi si aggiungono le 18144 cartucce del carro da battaglione, la potenza di fuoco delle quattro compagnie del battaglione francese sarà rappresentata da 89040 cartucce.

Le compagnie del battaglione germanico costituiscono un effettivo di 72 sottufficiali armati di fucile, 904 fra appuntati e soldati, 16 trombettieri. Questi ultimi ed i sottufficiali vanno muniti di 30 colpi ciascuno, i soldati e gli appuntati di 80. Sottoposta la forza alla consueta riduzione del 6 p. 0|0, risultano 82 dotazioni da 30 cartucce e 850 di 80, e così in totale 70460 colpi. Qualora a questo risultato si aggiunga solamente il rifornimento di cui è capace il carro da battaglione in 19200 colpi, si ha un complesso di fuoco pel battaglione germanico di 89660 cartucce. Ove però si voglia tener conto del possibile concorso durante il combattimento della colonna munizioni fanteria dello scaglione avanzato, la quale deve tenersi a poca distanza dei combattenti, è necessario accrescere le 89660 cartucce anzidette di altre 15|m, con che il battaglione viene ad acquistare in taluni casi una potenza di fuoco sul campo rappresentata da 104660 cartucce.

Col nuovo organico le quattro compagnie del nostro battaglione daranno un effettivo di 900 uomini, dei quali quattro non hanno fucile, 68 (sottufficiali, trombettieri e zappatori) recano soltanto 64 cartucce caduno, mentre i rimanenti hanno un assegno individuale di 88 colpi. La riduzione approssimativa del 6 p. 0|0 dà: 63 dotazioni da 64 cartucce e 778 da 88, d'onde risulta un totale di 72496 cartucce, il quale accresciuto di 16|m colpi recati dai somieri, sale ad 88496, che misura la potenza di fuoco del nostro battaglione.

È ora agevole il constatare che al battaglione italiano, per pareg-

(1) In generale nei computi di cui qui è caso si sono seguiti i dati somministrati dalle *Tabelle relative alla costituzione degli eserciti esteri* pubblicate per cura della sezione statistica del corpo di stato maggiore. Talvolta però chi scrive ha creduto di attenersi ad altre informazioni anche più recenti avute per favore di comunicazione.

giare in modo relativo, cioè proporzionalmente alla sua propria forza,

il battaglione austriaco,	basterebbe un assegno di		85615	cartucce
il battaglione francese,	id.	id.	80346	id.
il battaglione germanico, (1)	id.	id.	80905	id.
mentre effettivamente dispone di			88496	id.

Ognun vede poi come quest'ultima dotazione sia di ben poco inferiore a quella degli eserciti esteri, le quali sono:

pel battaglione austriaco di	89280	cartucce
pel battaglione francese di	89040	id.
pel battaglione germanico di	89660	id.

il che viene a dire che ben poco manca al battaglione italiano, malgrado il suo minor effettivo rispetto ai battaglioni degli eserciti esteri, per pareggiarli in modo assoluto in potenza di fuoco.

Ma ci è pur forza considerare che l'Austria, benchè coll'adozione della cartuccia rinforzata M° 1877 abbia ridotto la dotazione individuale dei sottufficiali a 20 cartucce e quella dei soldati a 70, ha però portato il munizionamento carreggiato tra le file a 42|m cartucce per battaglione in due carri a quattro ruote con due pariglie per carro. Tra non molto tempo tutta la fanteria avrà ricevuto il nuovo munizionamento.

La Francia ha instituito nelle ultime grandi manovre delle esperienze per trovare modo di far portare al soldato 96 cartucce in quattro distinte giberne capace ciascuna di quattro pacchetti.

La sola Germania pare intenda conservare l'ordinamento attuale, ma a suo riguardo bisogna pure tener conto delle 15|m cartucce all'incirca, più addietro menzionate, e recate dalla colonna munizioni fanteria dello scaglione avanzato la quale deve tenersi a poca distanza dalla truppa combattente precedendo la colonna bagagli.

Ciò stante, mantenuti i dati di forza e le ipotesi più addietro adottate, ed ammettendo che la dotazione individuale dei sottufficiali e zappatori nel battaglione francese non venga modificata, in un prossimo avvenire

il battaglione austriaco potrà contare su 101,740 cartucce

(2) Escluso il munizionamento dello scaglione avanzato (1500 cartucce

il battaglione francese avrà una potenza di fuoco 101,856 cartucce
il battaglione germanico conserverà le sue 104,660 id.

Il nostro battaglione pertanto coi suoi 88300 colpi si troverà tanto in modo assoluto quanto in modo relativo inferiore per potenza di fuoco ai battaglioni avversari.

È quindi indispensabile lo studiare un mezzo che valga a somministrare un rincalzo alle munizioni recate dai somieri, in maniera che il munizionamento totale di cui può disporre il nostro battaglione sia, almeno relativamente, uguale o superiore a quello dei battaglioni esteri. A raggiungere un tale scopo ci conviene ricorrere a nostra volta all'impiego dei carri, ma in modo differente e senza dubbio migliore di quello che si ottenga con l'assegnazione dei medesimi partitamente per battaglione.

Vorrebbesi cioè costituire presso il parco divisionale una speciale colonna volante di soli *quattro* carri-munizioni del tipo più addietro preferito, capaci cioè di 24 m. cartucce ciascuno, con attacco di tre pariglie scelte e poste sotto la mano di abili conducenti agli ordini di ufficiali ben montati, arditi e sopratutto esperti nel sapersi prontamente orientare nei vari terreni e districare nelle più critiche situazioni.

La costituzione dettagliata della colonna volante sarebbe:

2 ufficiali, uno per ciascuna sezione di due carri; il più elevato in grado o più anziano comanda l'intera colonna;

2 sottufficiali a cavallo, uno per ciascuna sezione, anch'essi ben montati;

1 caporale a piedi;

14 conducenti (due di riserva);

8 guardamunizioni, due per carro, incaricati altresì dei lavori speditivi per sgombrare la strada, e del maneggio dei freni,

12 pariglie scelte (nessuna riserva);

4 carri da 24 mila cartuccie ciascuna.

Tutti i servizi, parte dei foraggi, le pariglie di riserva, ecc., al parco divisionale. Presso il parco di corpo d'armata può bastare una riserva di due carri.

A questa sezione veloce e mobile al pari di una batteria di manovra verrà assegnato un posto conveniente nella colonna di marcia e nello schieramento di battaglia come ad un vero reparto tattico.

Iniziatosi il combattimento, gli ufficiali, appena a sito, imprendono tosto a studiare le strade che possono servire alla colonna per avvicinare le linee e seguirle a buona portata nelle loro avanzate, e se possibile fissano le vie a tenersi per retrocedere fino al parco divisionale al quale attingere nuove munizioni.

I carri di questa colonna volante, considerata non più un impaccio come le antiche colonne munizioni le quali venivano sempre respinte il più lontano possibile dal sito della lotta, ma invece come un nuovo e vero ordigno di battaglia, i carri, dico, di questa speciale colonna tenuti all'infuori dei ranghi, che muovono da fermo con direzioni e per vie ben determinate, con un compito ben definito, sotto guida sicura, dotati di molta celerità, capaci di superare forti ostacoli, percorrere strade cattive e terreni difficili, non corrono pericolo di essere ad ogni momento travolti nel turbine delle mosse tattiche come accade dei carri e carrette-cartucce da battaglione, ed hanno ben più di questi la voluta possibilità di far giungere là ove il bisogno lo richiede le loro cartucce.

Un comandante di reggimento, gli stessi comandanti di battaglione all'atto di impegnare le loro truppe nel combattimento, sono naturalmente e giustamente tratti a far distribuire ai soldati, se non tutte, la maggior parte delle munizioni caricate sui somieri; o al più rimanderanno il primo e più grosso rifornimento al chiudersi del periodo dei fuochi a grandi distanze, ma certo non aspetteranno a ricorrere ai somieri che le munizioni recate dal soldato siano esaurite. Quei comandanti però vorrebbero di buon grado poter contare su di un'ultima riserva per parare a qualunque evenienza, rifornire un reparto del loro battaglione o reggimento venuto a trovarsi in critiche circostanze, rinfrancare i soldati con una nuova distribuzione che, per quanto tenue, se fatta a tempo, non può mancare di molto effetto morale.

Ed ecco che un primo e forse nella pratica il più ordinario mandato della colonna volante si appalesa essere il rifornimento dei somieri reggimentali durante il combattimento. Solo che questo compito vuol essere regolato esclusivamente dal comando della divisione il quale, dall'andamento attuale e da quello prevedibile del combattimento e dalle sue particolari vedute, trae argomento per rinforzare piuttosto questa che quella truppa.

Ricevuto avviso dai comandanti di reggimento, e nei casi speciali dagli stessi comandanti di battaglione, che è stato posto mano alle cartucce dei somieri, il comando della divisione, quando crede venuto il momento opportuno, fa pervenire gli ordini occorrenti alla colonna volante, indicandole i reparti a rifornirsi e la quantità di munizioni da somministrarsi ai medesimi. La colonna, o una delle due sezioni, si dirige rapidamente verso i reparti indicati, si apposta in sito conveniente nella loro vicinanza e viene tosto raggiunta dai somieri. I quattro guarda-munizioni di ciascuna sezione estraggono prestamente dai cofani di uno dei carri della sezione i pacchi, i quali saranno avvolti in tela olona con legatura formante maniglia, e li consegnano ai mulattieri che li ripongono nelle valige e tosto ritornano ai loro battaglioni. Nessuna richiesta nè contabilità di sorta; se possibile il comando di battaglione (aiutante maggiore) rilascerà una semplice ricevuta a mano, in caso contrario basterà che l'ufficiale comandante la sezione tenga nota del corpo cui le cartucce furono consegnate, della quantità dei pacchi distribuiti, del luogo e dell'ora in cui il rifornimento fu eseguito. Appena è fattibile i carri si riportano celeremente al loro posto a meno che per disposizioni del comando divisionale non debbano recarsi al parco per rifornirsi alla loro volta e ritornare al combattimento.

Ma chi però per poco si raffiguri gli svariatissimi casi ed andamenti della battaglia, facilmente ravviserà come talvolta contingenze imperiosissime richiedano che un rincalzo di munizioni sia portato celerissimamente fin nel mezzo delle file e nel fitto del combattimento. Non sarà dunque qui più il caso di accostare con relativo agio e prudenza le linee impegnate e riporre nelle valigie dei somieri un riserbo da riversarsi a suo tempo alla truppa. Nessun limite invece è posto allo avvicinamento dei carri ai combattenti e l'ufficiale che conduce la colonna o la sezione sa che la sua responsabilità non sarà coperta se non avrà fatto quanto umanamente era possibile per porre nelle mani della truppa le cartucce affidategli, a costo di rimanere sul terreno col suo reparto o di doverne ritrarre i carri con una sola pariglia ciascuno. Saranno questi i momenti critici ma importantissimi della colonna volante. Giunte le sezioni il più vicino possibile ai combattenti ogni mezzo sarà

buono per distribuire le cartucce. Riversati all'occorrenza i cofani sul suolo stesso accorreranno ivi uomini mandati dai reparti impegnati o da altri retrostanti ed anche i somieri; tutti si caricheranno alla meglio di quanti pacchi loro è possibile e si porteranno alla corsa alle truppe al fuoco, alle quali si distribuiranno i pacchetti come meglio verrà fatto. Non occorre aggiungere che ogni operazione contabile suol esser qui senza restrizione sbandita.

Un piccolo dettaglio, cioè un segno particolare di questi carri, come ad esempio il color rosso applicato alle facce interne delle razze, rendendoli più presto riconoscibili, può servire a farne scorgere da lontano l'arrivo, risollevare col solo apparire gli spiriti della truppa, chiamare l'attenzione delle squadre di somieri perchè sollecitino il loro avvicinarsi alla sezione, ecc.

Altra volta la colonna volante, senza avere un così arduo mandato potrà tuttavia rendere utilissimi servizi come ad esempio rifornire le truppe scosse state ritirate in seconda linea e su cui si può ancora contare per altre operazioni durante la giornata campale, ingrossare la dotazione di reparti delle retrolinee chiamati ad azioni speciali e rischiose, portare di giorno o di notte rapidamente le cartucce a truppe accampate lontano dal grosso, recare dal parco divisionale rimasto addietro le munizioni necessarie alle truppe od ai somieri in previsione di imminente combattimento, ecc. ecc.

Col sussidio della colonna volante il battaglione di linea, oltre alle 16 mila cartucce recate dai somieri, può contare su altre 8 mila, e così colla somma delle dotazioni individuali complessivamente su 96,500 cartucce.

In questa nuova condizione di cose il battaglione italiano viene a possedere una potenza di fuoco, *sempre in proporzione della sua propria forza*, superiore a quella del battaglione francese e germanico, inferiore d'alquanto a quella del battaglione austriaco.

Difatto basterebbero al nostro battaglione

contro il francese . . . . 91,800 cartucce
contro il germanico . . . . 94,440 id.

mentre gliene mancherebbero 1064 contro l'austriaco.

Dobbiamo però far notare che in difetto di dati precisi, per puro debito di coscienza, vennero adottate ipotesi particolarmente favo-

revoli al battaglione austriaco, e fra l'altre che i soli sottufficiali avessero il munizionamento ridotto, e che tutti gli individui di truppa fossero armati di fucile.

Varie induzioni indirette (1), oltre all'esempio di tutti gli altri eserciti nei quali gli uomini addetti a servizi speciali hanno un munizionamento ridotto, rendono lecito il supporre che soltanto 800 circa dei 934 uomini dell'effettivo siano muniti della dotazione individuale di 70 colpi, e che degli altri 134, parte non abbiano il fucile, parte rechino seco soltanto la dotazione da sottufficiali di 20 cartucce a testa. Dimodochè si è certamente assai vicini al vero ove si ritenga la potenza di fuoco del battaglione austriaco inferiore alle 100,000 cartucce, contro le quali il nostro battaglione, in ragione della sua forza presente in combattimento, non sarebbe in obbligo di opporre che 95,900 colpi mentre ne dispone di 96,500.

Per le truppe dei bersaglieri si reputa opportuno di proporre uno speciale ordinamento nel servizio delle munizioni, differente dal precedente. Si ravviserebbe cioè conveniente, vista la maggior robustezza degli uomini di questa truppa, di portare la dotazione individuale dei caporali e soldati a 96 cartucce ciascuno, mantenendo quella dei sottufficiali, dei trombettieri e dei zappatori a 64 colpi, e di assegnare a ciascun battaglione *dieci* somieri anzichè otto soltanto, come già si ebbe occasione di accennare più addietro. Per tal modo ogni battaglione bersaglieri, considerato nelle stesse condizioni di forza fatte poco addietro al battaglione di linea, presenterebbe una somma di fuoco di 98,720 cartucce.

Tale munizionamento del battaglione bersaglieri riuscirebbe (relativamente alla sua forza al fuoco) notevolmente superiore a quello dei battaglioni di linea e cacciatori dell'esercito austriaco e francese, senza che più occorra, come attualmente, di toccare ai parchi divisionali. Nè meno forte si troverebbe di fronte al battaglione cacciatori germanico, dacchè quest'ultimo non ha veramente una somma di fuoco superiore al battaglione di linea. Difatto entrambi i battaglioni hanno la medesima forza ed uguali le dotazioni individuali; il battaglione cacciatori non può contare in combattimento che sulla metà dei suoi carri di compagnia; ondechè viene ad avere anch'esso 104,660 cartucce così ripartite:

70,460 cartucce di dotazioni individuali;
19,200 id. in quattro dei suoi otto carri da compagnia;
15,000 id. nello scaglione avanzato.

Tralascio di indicare quali superiorità di fuoco assolute e notevoli si verrebbero ad ottenere di fronte ai battaglioni francese ed austriaco allora quando la forza della nostra compagnia salisse, come è tutt'altro che improbabile, a 250 uomini di effettivo sul luogo dell'adunata (1) e come in tal caso verrebbe altresì pareggiata la potenza di fuoco del battaglione germanico.

Concludendo:

per quanto i calcoli ed i risultati suesposti non possano essere che approssimativi, risulta tuttavia dai medesimi con bastante certezza che trovandosi un certo numero di unità tattiche della nostra fanteria fornite del munizionamento da noi proposto a fronteggiare un cotal numero di reparti della fanteria francese, o di quella germanica, oppure della fanteria austro-ungarica, *a parità di forza* i nostri saranno per quantità di munizioni in condizioni nonchè uguali, vantaggiose rispetto ai loro avversari.

L'adozione di un nuovo tipo di carro munizioni da parco e sovratutto la costruzione di circa 190 di cotali vetture, che tante ne occorrerebbero per le 36 divisioni dell'esercito permanente e della milizia mobile, più una larga riserva, può essere da taluno avversata e combattuta coll'osservare che si ha al presente un certo fondo di carri M° 1844 perfettamente utilizzabili pel trasporto delle munizioni nei parchi, fondo che verrà ancora accresciuto col ritiro dei cassoni attuali alle batterie da cent. 9 da campagna.

Gli oppositori, ai quali piace porre innanzi un tale argomento,

(1) Se i carri da battaglione debbono fornire cartucce 52,50 per fucile, come risulta dai dati ufficiali, evidentemente il munizionamento in essi contenuto, e che è di 42½m cartucce, è riservato pei soli soldati in numero di 800. I rimanenti 134 sono costituiti dai sott'ufficiali (compresi i caporali), le cariche speciali e i non armati di fucile. Se pertanto non vi è una riserva di munizioni nel carro da battaglione per i caporali e le cariche speciali, si può ben supporre che questi persona i debbono solo eventualmente far fuoco e che quindi abbiano, se non tutti, buona parte almeno, il munizionamento di 20 cartucce.

(1) Vedi Atti Parlamentari dello scorso maggio. Il battaglione di linea italiano avrebbe 104,770 cartucce, e quello bersaglieri 107,750. Quest'ultimo sarebbe così superiore al battaglione dello stesso esercito germanico sia di linea sia di cacciatori.

ammettono implicitamente che, accresciuto il parco divisionale nella ragion voluta dall'aumento recato dal nuovo organico alla forza della compagnia, una sezione di esso, quand'anche costituita dai carri del modello attuale, è perfettamente in grado di funzionare da colonna volante al pari di quella proposta. Ma chi scrive, pur riconoscendo ed altamente apprezzando le molte ed ottime qualità del materiale M° 1844, non crede che le medesime bastino a renderlo perfettamente atto allo speciale servizio del rifornimento sul campo di battaglia, ed a conferma della sua opinione ricorda come l'avvicinamento delle sezioni di parco alle truppe impegnate nell'azione sia sempre stata pel passato una operazione nonchè difficilissima di quasi nulla attuazione.

D'altronde, senza negare la spesa richiesta dagli studi, dalle esperienze e dalla costruzione del nuovo carro da cartucce proposto, è pur d'uopo considerare che, per mantenere la dotazione stabilita di 50 cartucce per fucile ai battaglioni di linea (1) colla forza del nuovo organico, ai 18 carri dell'attuale parco divisionale occorrerebbe aggiungerne altri tre. Adottando invece la sezione volante col nuovo materiale, quand'anche si conservino al parco tutti i suoi 18 carri che ha presentemente, si risparmia pur sempre la messa in servizio dei tre suddetti carri M° 1844 per ciascuna delle 36 divisioni dell'esercito permanente e della milizia mobile, o quanto meno rimangono disponibili nel fondo esistente il quale riuscirà oltremodo utile per costituire i parchi delle divisioni e dei corpi d'armata di nuova formazione tanto della 1ª quanto della 2ª linea, per fornire l'aumento occorrente ai parchi d'artiglieria di corpo d'armata e d'armata, e per assicurare il necessario ricambio di tale carreggio presso tutti i parchi e servizi che ne sono muniti non escluse le stesse sezioni non alleggerite dei parchi divisionali le quali potranno continuare a farne uso senza inconvenienti.

Avremo d'altronde occasione di provare che l'impianto del sistema

(1) Dotazione fissata dallo specchio N° 48 inserito a pagina 61 delle Istruzioni per la mobilitizione e la formazione di guerra dell'esercito e della milizia mobile, Tomo I. Qui s'intendono esclusi i bersaglieri i quali, come si è più addietro stabilito, avrebbero munizionamento proprio e più non attingerebbero di parchi divisionali.

misto da noi proposto non costa in complesso più di quanto costerebbe l'adozione dei carri o carrette cartucce da battaglione.

Veniva testè da noi posta innanzi l'ipotesi che in un colla istituzione della colonna volante presso al parco, sia questo conservato nelle sue attuali condizioni, e che pertanto ritenga i suoi 18 carri per cartucce. Aggiungeremo essersi altresì da noi inteso che il parco di corpo d'armata debba ricevere nella sua dotazione di carri e carrette da cartucce un incremento proporzionale allo aumento portato dal nuovo organico alla forza della compagnia per modo che sia conservata presso il medesimo la dotazione attuale di 50 colpi per fucile (compresi i bersaglieri).

Ne consegue che quel munizionamento il quale nella quasi totalità dei casi è accessibile alle truppe soltanto fuori del campo di battaglia (parco divisionale e parco di corpo d'armata) verrebbe a ridursi a cartucce 94,40 per ciascuno degli 896 fucili del battaglione di linea, mentre invece salirebbe a 100 se si addivenisse senz'altro allo aumento delle dotazioni dei parchi in proporzione dell'accrescimento voluto per la forza della compagnia dal nuovo ordinamento dell'esercito. Difatto vi sarebbero per ognuno dei fucili dei battaglioni di linea e bersaglieri 50 colpi nel parco di corpo d'armata, ed altri 50 nel parco divisionale per ciascuno dei fucili dei 12 battaglioni di linea della divisione, dacchè ai bisogni dei bersaglieri basterebbe il munizionamento speciale loro assegnato di 96 cartucce per soldato e di altre 20 mila someggiate al seguito. Una tale diminuzione nella dotazione dei parchi potrebbe venir considerata come un inconveniente e come un punto difettoso nel sistema da noi propugnato.

A dir vero, il consumo delle munizioni nelle guerre odierne si è notevolmente accresciuto, e l'uso metodico dei fuochi alle grandi distanze e l'adozione dei fucili a ripetizione concorreranno nelle campagne a venire ad aumentarlo ancora. Di più, come nelle passate guerre, anche nelle prossime future vedremo talvolta le grandi fazioni non avere fra loro che un intervallo di uno o di pochissimi giorni, e perfino succedersi l'una all'altra due od anche tre giornate campali.

In tali condizioni di cose è ovvio e legittimo l'augurarsi che le dotazioni dei parchi anzichè venir scemate siano rese tanto più forti

quanto maggiore si prevede il consumo delle munizioni sul campo di battaglia, e che nel contempo i parchi stessi vengano ordinati in modo che si possano all'occorrenza far affluire masse considerevolissime di cartucce verso la zona della consumazione con tanta maggior rapidità quanto più breve può diventare il tempo disponibile per provvedere al rifornimento dopo il combattimento.

Ora, se convenga avere nel munizionamento complessivo del parco divisionale e di corpo d'armata piuttosto 100 che 94-95 cartucce per fucile, e se quest'ultima dotazione sia ancora sufficiente, solo potrebbe affermarsi dopo ampia e ben condotta discussione che qui non trova suo luogo opportuno. Ma se ciò stante rinunciamo a tentare una definitiva soluzione della quistione, abbiamo però come dato di fatto importantissimo che la stessa dotazione ridotta di 94-95 cartucce per fucile è ben superiore a quella di cui dispongono gli altri eserciti nello interno del corpo d'armata.

E valga il vero, la Francia fra parco divisionale (46,5 per fucile) e parco di corpo d'armata conta soltanto cartucce 77,9 per fucile; l'Austria non ha nel parco di divisione che 22 cartucce e mezza per ciascun fucile (1), e la Germania tra i carri di compagnia e tre delle quattro colonne di munizioni del corpo d'armata (la rimanente fu considerata in 1ª linea, ossia nella zona della consumazione) non ha che cartucce 57,50 per fucile, cioè 12,50 nei carri di compagnia e 45 nelle colonne munizioni di corpo di armata.

Che poi l'istituzione della colonna volante lungi dal pregiudicare il buon ordinamento dei parchi concorra invece a facilitare l'affluenza delle munizioni di riserva alle prime linee niuno è che il voglia negare. Ciò appare manifesto solo che si consideri come in molti casi una tale colonna speciale possa o rifornire sè medesima durante il combattimento o servire da veicolo celere fra i parchi e questo o quel riparto del fronte a battaglia ultimata.

Occorre appena accennare che tutto il precedente ragionare poggia su taluni fondamentali concetti ch'io non credo efficacemente impugnabili nè ora nè in prevedibile avvenire, e ciò sono:

(1) In Austria non è ancora costituita, a quanto risulta, la dotazione dei parchi di corpo d'armata colla cartuccia del nuovo modello.

a) che non è necessario l'avere tutto il munizionamento da battaglia spartito in due soli scaglioni l'uno massimo sulla persona del soldato, l'altro minore bensì, ma più o meno forte al seguito immediato del battaglione;

b) che anzi meglio sovviene alle variabilissime contingenze del combattimento uno scalamento di tutto il munizionamento da battaglia in tre scaglioni di potenzialità ed attitudini non uguali, e sotto diversa dipendenza. E così un primo e forte scaglione costituito dalle dotazioni individuali, uno medio a contatto continuo della truppa e a disposizione dei comandanti di reparto, uno minore, ma pronto e celere, nella mano del comandante la divisione;

c) che il munizionamento teorico sul campo dell'azione, uguale a 64 cartucce per ogni sottufficiale, trombettiere e zappatore, e superiore alle 115 per ciascun caporale e soldato, quale viene a risultare col sistema proposto (1), è sufficiente a soddisfare alle esigenze attuali e prevedibili del combattimento.

III.

Un secondo appunto con cui non si mancherà di attaccare il proposto impiego del someggiamento delle munizioni al seguito immediato della truppa si è che l'assegno di una squadra di 25-30 somieri, anche piccoli e docili, coi relativi conducenti, ad un reggimento fanteria vi produce eccessivo ingombro, ed innumerevoli difficoltà tecniche e di servizio.

Abbiamo già implicitamente prevenuta, almeno in parte, una

(1) Battaglione di linea di 900 uomini (riduz. del 6 per %) cartucce 118,35 per ogni caporale e soldato;
Battaglione bersaglieri di 900 uomini (riduz. del 6 per %) cartucce 121,70 per ogni caporale e soldato;
Battaglione di linea di 1000 uomini (riduz. del 6 per %) cartucce 115,52 per ogni caporale e soldato;
Battaglione bersaglieri di 1000 uomini (riduz. del 6 per %) cartucce 118,91 per ogni caporale e soldato.

tale obiezione con quanto esponemmo nelle prime pagine di questo scritto.

Certo è però che qualunque sistema si adotti pel rifornimento delle truppe sul campo dell'azione, dovendosi pur sempre aggiungere un nuovo congegno alla macchina-reggimento, questa ne riceverà un aggravio. La questione sta nel scegliere quello tra i vari congegni, che, a parità di attitudine per un buon funzionamento, ne arreca di meno.

E dappoichè oggimai si riducono a due i modi di trasporto delle cartucce tra le file, cioè con carri a due o a quattro ruote, o con quadrupedi da soma, resta da vedere quale dei due meno venga a pesare sopra il reggimento.

Nel trasporto coi carri possiamo avere due modalità diverse, cioè carrette tirate da due cavalli, di cui uno a stanghe l'altro a bilancino, condotti a lunghe redini, state sperimentate, con non decisivo successo a quanto pare, nelle grandi manovre dell'anno scorso; oppure carri a quattro ruote, a due treni snodati, tirati da due o da tre pariglie coi conducenti montati, sistema forse preferibile al primo e ad ogni modo adottato presso gli eserciti esteri.

Le carrette da battaglione sperimentate non sono in grado di recare che un massimo di 12000 cartucce, ondechè negli sperimenti fatti se ne assegnarono due per battaglione. Diciamo subito che il carico d'ogni carretta apparve a molti eccessivo specialmente in istrade di campagna e in terreni coltivi. Si può pertanto ritenere che forse non converrà caricarle con più di 10 mila cartucce, con che due carrette da battaglione non darebbero che 4 mila cartucce per battaglione in più di quanto possono portare gli 8 somieri.

In un reggimento di fanteria si avrebbe poi;

6 carrette:
12 cavalli;
2 cavalli almeno di riserva;
8 conducenti (uno di riserva);
7 guarda-munizioni, cioè uno per carro incaricato di estrarre le munizioni dal cofano e consegnarle ai portatori, oppure di condurre il cavallo a bilancino allorchè lo si stacca e lo si carica delle bisacce per portare le cartucce dal carro ai grossi dei battaglioni quando occorra (uno di riserva);

1 graduato capo conducente.

Totale, personale 16, quadrupedi 14, carrette 6.

Inoltre, siccome si è verificato che il carro obbligato a dei rigiri per poter seguire il reparto cui è assegnato, perde con molta facilità l'orientamento e più non ritrova il reparto stesso, occorrerebbe un personale intelligente per guidare i carri in modo da tenerli a buon contatto col rispettivo battaglione, ed anzi fu da taluno persino proposto di adibire ad un tale speciale servizio un ufficiale montato per ciascun battaglione non potendovisi sopperire coll'aiutante maggiore in 2°.

Sommato adunque tutto il personale, i quadrupedi, i carri che ogni reggimento verrebbe ad avere sulle braccia, tenuto conto della difficilissima istruzione degli uomini nel condurre bene e senza sinistri a lunghe redini e nei ripiegli al carreggio, della cura speciale che richiedono i quadrupedi di qualche prezzo e di spiriti piuttosto alti come quelli che si dovrebbero assegnare a tale geloso servizio, della poca attitudine invece che hanno i reggimenti di fanteria al buon governo del cavallo per poco che sia distinto, io domando quale sarà il corpo più oberato, tra quello munito di carrette da battaglione o di modesti e così poco esigenti quadrupedi quali sono i proposti equini?

Nè meno favorevole a questi ultimi è il loro paragone coi carri a quattro ruote.

Ammessa ad esempio l'adozione del carro da munizioni più addietro prescelto, cioè con 24 mila cartucce, basterà assegnarne uno per battaglione. L'attacco potrebbe forse farsi a due pariglie, ma sarà ben miglior consiglio di farlo con tre come in Germania. La riserva deve di necessità essere costituita da pariglie. I conducenti non possono essere del reggimento ma di artiglieria e quindi d'altro corpo non solo ma d'altra arma, cosa tutt' altro che vantaggiosa.

E così il reggimento avrà fra i suoi molteplici sovracapi:

18 cavalli di taglia e di prezzo all'attacco;
4 cavalli almeno di taglia e di prezzo (due pariglie) di riserva;
11 conducenti d'artiglieria alle pariglie;
2 conducenti di riserva;

1 graduato capo della squadra-cartucce;
3 carri a quattro ruote;
3 capi-cassoni e guarda munizioni;
1 maniscalco con ferriera.

Totale 22 cavalli, 18 individui di truppa e 3 carri a quattro ruote, senza contare il personale di guida per mantenere il contatto fra la truppa e il carro per ogni battaglione.

Io chiedo pertanto di nuovo agli oppositori imparziali da qual lato stiano le maggiori difficoltà tecniche e di servizio, i maggiori aggravi, i maggiori impacci per un reggimento fanteria, se col trasporto sui carri o con quello dei somieri, sia nelle marcie, sia nei campi, sia negli accantonamenti, sia nelle mosse tattiche e per rispetto all'amministrazione, all'istruzione, al buon governo ed alla disciplina?

IV.

Se nonchè i precedenti raffronti fra i due sistemi delle munizioni someggiate o condotte al seguito con carri tra i ranghi hanno sempre presupposto un terreno e circostanze di combattimento del pari favorevoli ad entrambi i sistemi stessi. Ma quand' anche non si voglia tener conto delle difficoltà che effettivamente i carri cartucce incorporati nei battaglioni troveranno mai sempre nella circolazione loro attraverso la maggior parte dei nostri terreni di pianura in causa della coltura dei medesimi per seguire opportunamente le mosse dei combattenti, non è dubbio che in tutti i terreni montuosi e nella massima parte di quelli di collina, tanto al di qua quanto nelle adiacenze al di là dei nostri confini, il funzionamento dei carri anzidetti o è impraticabile affatto o non dà che mediocrissimi risultati, tantochè se si vorrà veder assicurato il rifornimento cartucce alle truppe combattenti non si potrà a meno di ricorrere al someggio.

Vi ha per vero chi afferma che d'ordinario nelle regioni montane e collinose, nelle quali trovano campo a svolgersi le operazioni di grandi masse combattenti, non mancano, sebbene non frequenti, le strade, le creste, taluni fondi di valle e consimili vie per le quali possono i carri da munizione avvicinare in qualche punto le linee dei combattenti a quel modo stesso che le vie anzidette permettono alle artiglierie da campagna di portarsi in posizione ed agire così anche in quei non facili terreni. Che, ciò stante, una divisione, un corpo d'armata ad esempio, le cui fanterie siano munite di carri-cartucce, può benissimo raggruppare tutti questi carri in una o più colonne sulle comunicazioni che permettono l'accesso alla posizione di schieramento, e portarli a momento opportuno a contatto dei combattenti nei pochi punti accessibili e da questi, o con uominio con bestie da soma staccate dai carri medesimi, diramare le munizioni dalle truppe più vicine a quelle successive e così fino alle più lontane.

A questo concetto assai teorico, secondo il quale vorrebbesi effettuare il rifornimento di cartucce ai combattenti in terreno montuoso, basterebbe contrapporre che se la proposta colonna volante bene inquadrata, di pochi carri attaccati a tre buone pariglie nella mano di esperti ed arditi conducenti, può emulare le batterie da campagna nel superare le difficoltà che presentano sempre le poche strade o terreni carreggiabili in montagna e quelli altresì di quasi tutte le colline, ben altrimenti accade allorchè si tratta di colonne costituite coll'accozzare alla meglio i carri a due pariglie o le carrette cartucce da battaglione a due quadrupedi di vari reggimenti, quand'anche abbiasi ricorso ai poco brillanti ripieghi delle pariglie di rinforzo, dei trapeli o di squadre d'uomini alle ruote.

Noi non possiamo anzi negare che in taluni terreni la stessa colonna volante del sistema misto da noi propugnato vedrà talvolta incagliata o quanto meno di molto circoscritta la sua azione. Ondechè le converrà assai più, in simili casi, o di farsi sostituire dai muli della sezione di parco delle batterie da montagna, oppure di rinforzare in previsione del combattimento con tutti o parte dei somieri di riserva del parco divisionale quelli delle linee combattenti e dare nel contempo un sesto pacco ai somieri dei battaglioni riservandosi, così alleggerita, di accorrere durante l'azione col restante munizionamento su quei pochi punti nei quali le sarà possibile accostare sufficientemente le linee per versare le sue cartucce alle truppe più vicine.

A chi poi piacesse di toccar con mano quanto sia poco praticabile il sistema di rifornimento cartucce in montagna ed in collina col carreggio tra le file, può servire un esperimento altrettanto facile quanto decisivo. E questo consiste nello sviluppare sopra una buona carta topografica alcune semplici ipotesi di attacco e difesa con grandi riparti in questo o quel terreno montuoso o collinoso di cui si conoscano abbastanza bene di veduta i caratteri generali e la natura delle strade, ponendo a riscontro i molteplici movimenti a cui sarebbero tenuti i carri per conservare il buon contatto coi rispettivi battaglioni durante lo schieramento e l'azione colla scarsità e malagevolezza delle comunicazioni in quei terreni.

Le valli alpine principali per esempio, le posizioni di difesa dei valichi appennini in Liguria, le langhe, moltissime zone della parte peninsulare d'Italia forniscono gran numero di luoghi atti ad eseguire il proposto esperimento con ipotesi che possono avere tutta la probabilità di venire realizzate in una guerra nazionale.

Ritenuto adunque come pienamente assodato il fatto che le fanterie non potranno valersi in montagna e in quasi tutte le colline dei carri-cartucce da battaglione e che, se non vorranno rinunciare, come oggimai nol potrebbero, ad un valido sussidio di munizioni recate al seguito immediato, saranno di necessità condotte a sostituire ai carri il someggio, vediamo ciò che succederebbe per la forza stessa delle cose in una campagna di guerra in cui venisse a trovarsi impegnato il nostro esercito.

In una campagna d'Italia le operazioni potranno fin dal loro principio portarsi nel bacino del Rodano, o nella Svizzera, o nelle regioni di Sava e Drava; oppure l'esercito dopo lungo guerreggiare nelle Alpi, o in queste e contemporaneamente nelle montagne di Liguria, fatta massa nelle pianure e sui colli di valle Po, ricevuto e rotto quivi l'urto del nemico, verrà a rivalicare le Alpi, o potrà esser costretto dalla sorte avversa a ricorrere all'Appennino. Nel contempo altre masse più o meno considerevoli agiscono in vari punti della restante penisola.

Se questo è il naturale andamento di una guerra italiana è evidente:

1° Che all'aprirsi della campagna buon numero di corpi d'armata si troveranno in luoghi ove non sarà loro dato servirsi dei

carri pel rifornimento al seguito immediato e ricorreranno al someggio.

2° Che col progredire delle operazioni i vari corpi d'armata dell'esercito verranno a trovarsi, con alternative che non è possibile prevedere, ora in terreno più o meno favorevole ora in terreno al tutto disadatto per l'impiego dei carri da munizioni di battaglione.

Dovranno essi ad ogni tratto scambiare il someggio col carreggiamento e viceversa? Se questo scambio potrà farsi con relativa agevolezza per taluni corpi, non lo sarà così facile nè per tutti nè per molti.

Accadrà anzi molto probabilmente che vi saranno corpi d'armata i quali per tutta la campagna si terranno i muli primitivi, altri che li dovranno a forza adottare a certo momento e li lasceranno difficilmente, alcuni pochi che riterranno sempre i carri o li porranno in opera a metà campagna in sostituzione dei muli se riuscirà loro di effettuare lo scambio dell'uno coll'altro sistema.

Non è egli più semplice, più logico, più pratico, far sì che tutti abbiano sempre e ovunque lo stesso preciso mezzo di rifornimento al seguito immediato, e che una volta posto in campagna un corpo d'armata più non debbano aversi preoccupazioni per questo suo speciale ramo di servizio?

Confrontiamo ora i due sistemi dal punto di vista economico, prendendo per base dei valori dei vari materiali i prezzi recati dal Modello per gli inventari del materiale d'artiglieria e genio, ai quali però vuolsi, per ragioni che qui non occorre indicare, apportare una conveniente riduzione.

1200	carrette munizioni da battaglione del modello stato l'anno scorso sperimentato, per tutto l'esercito permanente, la milizia mobile ed una non certa eccessiva riserva di circa duecento carrette, a L. 550 ciascuna danno in totale.	L.	660,000
1330	finimenti da tiro a stanghe con relative briglie a L. 65 per ogni quadrupede	»	86,450
1330	finimenti detti a punta o da rinforzo con relative briglie a L. 40 ogni quadrupede	»	53,200
2760	assortimenti di oggetti del governo ed altri accessori a L. 6 ogni cavallo circa	»	16,560
	A riportarsi Totale materiale	L.	816,210

Riporto Totale materiale L. 816,210
2760 (1) buoni cavalli a L. 800 ciascuno . . . » 2,208,000
Totale generale L. 3,024,210

Adottando i carri a quattro ruote in ragione di uno per ciascun battaglione del modello più addietro proposto cioè da 24|m cartucce e con attacco di due pariglie si avrebbe:

600 carri a quattro ruote a lire 1000 ciascuno . . L. 600,000
690 finimenti a collare con briglia per cavallo montato a L. 160 ciascuno . . . . » 110,400
690 finimenti a collare con briglia per cavallo sottomano a L. 80 ciascuno . . . . » 55,200
690 finimenti a petto con briglia per cavallo montato a L. 130 ciascuno . . . . » 89,700
690 finimenti a petto con briglia per cavallo sottomano a L. 52 ciascuno . . . . » 35,880
2760 assortimenti di oggetti del governo, ecc. a L. 6 ogni cavallo . . . . » 16,560
Totale materiale L. 907,740
2760 buoni cavalli da tiro a L. 800 ciascuno . . » 2,208,000
Totale generale L. 3,115,740

Ove l'attacco si facesse a tre pariglie, si dovrebbe aggiungere al materiale lire 145,500 per altri 730 finimenti a petto per cavallo montato, 730 finimenti a petto per cavallo sottomano, 1500 assortimenti di oggetti del governo ed accessori; epperò la spesa totale ascenderebbe a . . . . L. 1,053,240
a cui aggiungendo il valore di 4260 (2) cavalli in » 3,408,000
Si avrebbe in totale L. 4,461,240

(1) 2000 cavalli ai singoli battaglioni, 4 ciascuno.
288 cavalli ai reggimenti di linea quale riserva, 2 per ciascuno addetti al Corpo.
36 cavalli di riserva ai reggimenti bersaglieri quale riserva 2 per ciascuno addetti al corpo
288 cavalli per 36 parchi da divisione in ragione di 8 per parco, di cui, 4 all'attacco di due carrette di riserva, 4 sciolti.
150 cavalli circa quale ultima riserva.
2762 Totale

(2) 3000 cavalli ai battaglioni
624 cavalli di riserva dei reggimenti
432 cavalli di riserva dei parchi divisionali.
200 cavalli, ultima riserva.
4260 circa

Facendo un computo analogo relativamente al sistema dei piccoli equini proposto si arriva ai seguenti risultati:

5000 basti con relative valigie e rimanenti parti della bardatura da salma a lire 100 per ciacun quadrupede » 500,000
5000 assortimenti di oggetti del governo, musoliere di sparto, pacchetti di medicazione quadrupedi da darsi ai conducenti per ciascuna coppia, altri accessori per riparazioni urgenti alla bardatura, ecc., come fu detto più addietro, con spesa complessiva di lire 15 per quadrupede all'incirca . . L. 75,000
Totale materiale L. 575,000
5000 somieri (tra muli ed asini) con prezzo medio di lire 350 per capo . . . . » 1,750,000
Totale generale L. 2,325,000

Dividiamo la spesa del tempo di pace da quella del tempo di mobilitazione:

Col sistema delle carrette poste in esperimento si ha in tempo di pace un capitale immobilizzato di . . . L. 816,210
Con quello del someggio (non contata la colonna volante) tale capitale si riduce a . . . . » 575,000
Differenza L. 241,210
Per i carri a quattro ruote con attacco a due pariglie il capitale da impiegarsi fin dal tempo di pace è di . . . L. 907,740
Pel someggio permane in . . . . » 575,000
Differenza L. 332,740
Ove i carri a 4 ruote si attacchino a tre pariglie il costo del tempo di pace sale a . . . . L. 1,053,240
Pel someggio è sempre . . . . » 575,000
Differenza L. 478,240

Si ammette che per i locali di ricovero, manutenzione, personale ecc. si abbiano pel tempo di pace spese pari per entrambi i due sistemi.

All'atto della mobilitazione si dovranno incontrare le spese seguenti per la provvista dei quadrupedi:

Per le carrette ultimamente sperimentate o pei carri a quattro ruote con attacco a due pariglie . . . . L. 2,208,000
Pel someggio . . . . » 1,750,000

Differenza L. 458,000

Pei carri a quattro ruote con attacco di tre pariglie L. 3,408,000
Pel someggio . . . . » 1,750,000

Differenza L. 1,658,000

Dovendosi comperare altri 450 cavalli circa per le colonne volanti in più di quanto occorrerebbe se si aumentassero solamente i parchi in ragione dell' aumento della forza data dal nuovo organico, sono da aggiungersi alle lire 1,750,000 per l'acquisto dei piccoli equini altre 400[m lire, e così in totale la spesa per la requisizione dei quadrupedi del sistema misto salirebbe a L. 2,150,000.

Per tanto in tempo di pace si ha una economia reale di 250 a 500 mila lire se in guerra si adotta per tutti il someggio invece delle carrette o dei carri da munizioni di battaglione. Con tale risparmio si copre la spesa dei nuovi carri da munizioni per le colonne volanti e relativi finimenti.

In tempo di guerra invece si ha un numero di quadrupedi maggiore col sistema misto proposto che non con quello a tutto carreggio sia a due sia a quattro cavalli e quindi il loro mantenimento richiede un aumento nella spesa giornaliera che può calcolarsi approssimativamente a 3000 lire.

Ma si osserva che tale eccedenza di spesa giornaliera non comincia se non dopo la mobilitazione e si prosegue in tempo di guerra nel qual tempo la questione economica, specie per quote così poco elevate, perde grandissima parte d'importanza rispetto alla necessità di assicurare il buon funzionamento di un così importante servizio qual si è quello delle munizioni.

È superfluo il dire che l'attacco a tre pariglie darebbe una spesa giornaliera di mantenimento che può ritenersi uguale a quella richiesta dal proposto sistema misto.

Se poi si volesse poter scambiare all'occorrenza il someggio col carreggiamento e viceversa, è evidente che si dovrebbe entrare in campagna col carreggio, finimenti e cavalli per la quasi totalità dell'esercito, e acquistare i muli altresì per una rilevantissima quota

del medesimo, e così mentre in pace si avrebbe immobilizzato il capitale del carreggio e bardature da tiro e da soma, all'aprirsi della guerra occorrerebbe comprare cavalli e somieri per quasi tutto l'esercito, mantenere per tutta la campagna e gli uni e gli altri, prelevando d'altra parte dalla requisizione una rilevante quota di ottimi cavalli, dacchè per tale geloso servizio occorrono animali scelti, se si vuole che funzioni per bene.

Per quanto adunque anche qui i suesposti calcoli possano essere soltanto approssimativi, tuttavia ci persuadono che il someggio di una sufficiente quantità di munizioni tra le file combinato con una speciale sezione volante di parco non presenta un costo maggiore di quello richiesto dall'impiego di carri o carrette cartucce da battaglione.

V.

Il sistema pertanto dei somieri a taglia ridotta si presta ad essere facilmente organizzato; serve egualmente bene nei terreni di qualsiasi genere per quanto rotti, aspri o coperti; pone con tutta certezza le munizioni a contatto colle truppe e in quella misura che il comandante di battaglione o di reggimento crede più opportuno; non richiede si allontanino dal loro posto di combattimento, per far giungere le cartucce ai soldati, apposite e grosse squadre d'uomini; non esige speciale e preventiva istruzione; non dà ingombro nelle colonne di marcia e nelle mosse tattiche; non sovraccarica di grossi e costosi quadrupedi a difficile condotta e governo i reggimenti fanteria i quali sono già appesantiti da ogni maniera di muli da tiro e cavalli d'ufficiali; è facile a mantenersi in istato con rifondite di quadrupedi di cui il paese abbonda e dei quali ora non si trae partito alcuno pel servizio militare; può con poca spesa e tutta facilità venir sperimentato nel tempo di pace, in ogni maniera e in tutte le circostanze che possono presentarsi in guerra sia per la condotta e tenuta dei quadrupedi sia per le varie operazioni di rifornimento, e si combina in fine molto bene in qualunque terreno

colla desiderata adozione di una sezione rapida del parco posta fuori del turbine del combattimento, che muove solo con direzione fissa, e che serve al comando della divisione come la dotazione dei somieri serve ai comandanti immediati dei reparti.

Nel chiudere questa breve e disadorna esposizione delle mie proposte, faccio voti perchè le medesime abbiano l'onore di un esperimento non solo in terreno montuoso ma altresì in quello collinoso e nella pianura assai coperta, onde ne risulti opportuno paragone col sistema delle carrette o carri da battaglione prima che questo, intorno alla riuscita del quale non so contenere un vivo senso di dubbio, venga definitivamente adottato.

C. MASSAGLIA
Capitano di stato maggiore.

BATTAGLIE DIFENSIVO-OFFENSIVE

Due fatti costanti accompagnano l'estrinsecazione del modo di guerra prussiano odierno: l'avvolgimento strategico e l'offensiva tattica.

Non spenderemo di molte parole a dimostrare i grandi pericoli in che si mette chi agisce, separato, per linee esterne, contro altri, parato ad offesa o a difesa che muove, unito, per linee interne; profondamente disaminarono la bisogna il Jomini ed il Clausewitz, il quale, nel suo filosofico libro sulla *Guerra*, dice:

« Da tutte coteste considerazioni teniamo che, se l'attacco av-
« volgente costituisce un mezzo di procacciarsi risultati più consi-
« derevoli, non debba, innanzi tutto, procedere che da una divisione
« pr[illegible]sistente di forza, e che non occorrino che ben pochi casi, ove
« sia opportuno di rinunziare, per l'amore di tale combinazione,
« alla direzione più semplice e più corta delle forze ». Ed il colonnello Marselli, nel libro: *La guerra e la sua storia*, accetta l'avvolgimento strategico, pure come una necessità; egli scrive:

« Or la necessità di rompere gli eserciti in più armate, di avere
« più linee d'operazioni e di contentarsi di quelle convergenti,
« quando non è possibile fare altrimenti, si andrà facendo sempre
« maggiore per l'aumentata massa degli eserciti ». L'egregio autore, nel suo volume, spezza una lancia contro l'operare per linee convergenti di Moltke nel 66; i pericoli, ai quali andarono innanzi, di grado loro, i Tedeschi nel 1870, con la loro 3ª armata, messa nel-

l'Alsazia, li addimostra l'illustre generale Cosenz, nell'articolo: *Note raccolte dopo una rapida escursione in Alsazia e Lorena e a Sédan.*

« Se fin dal 4 a sera » egli scrive: « in vece di far muovere (i « Francesi) truppe in vari sensi, secondo fallaci notizie, che si ave- « vano o s'intendevano a rovescio, si fosse un poco considerato ciò « che era avvenuto, tenendo conto della storia della campagna « del 66 dei Prussiani, si poteva benissimo arguire, e dal combat- « timento di Weissemburg, e dalle notizie precedentemente avute, « che l'esercito nemico era diviso, come nel 66, in tre armate; se « quindi una aveva combattuto a Weissemburg, le altre due proba- « bi mente erano al nord della Saar. Siccome il maresciallo Mac- « Mahon era impotente a dare battaglia al Principe Reale, avrebbe « dovuto ricevere ordine di difendere, senza compromettersi, i passi « dei Vosgi, ritardare la marcia del nemico, chiamare a sè tutto il « VII corpo e dirigere la ritirata sulla piazza di Metz. Il rimanente « dell'esercito conveniva portarlo sulla Saar facendo venire per « strada ferrata ben anche il VI corpo (Canrobert), e così si poteva « il giorno 6 agosto sboccare fra Sarguemines Saarluis, avendo « cura di allargare per quanto possibile lo spazio vuoto fra la III « armata e la II. Se tale movimento si fosse eseguito, pare che « l'esercito francese non avrebbe incontrato nel primo giorno se non « il VII e VIII corpo, cioè la I armata (Steinmetz), ed il III e « IV corpo della II armata (Principe Federico Carlo) e due divisioni « di cavalleria. L'esercito francese avendo la possibilità (come dianzi « accennai) di presentare riuniti il V e III, II e IV corpo e la « guardia imperiale, con una o due divisioni di cavalleria (cioè « 15 divisioni di fanteria contro 8 divisioni di fanteria nemica) « avrebbe avuto preponderanza di forza, che è appunto tutto quello « che può fare un'operazione strategica ».

Ora il *pare* del generale Cosenz è raffermato dalla Relazione ufficiale tedesca; infatti dallo schizzo N° 3 posizione degli eserciti tedesco e francese ai 5 d'agosto) è dato rilevare che, degli altri corpi della II armata, i più propinqui erano il X e la guardia, il primo a Cusel, e la seconda a Landstuhl, e distavano tutti e due da Saarbrücken, punto medio della ideata irruzione francese, misurando per le strade indettate loro, meglio di 53 chilometri, e però quella seconda linea non avrebbe potuto sovvenire la prima. Del resto, anche

se avessero potuto accogliere tutti i corpi della I e della II armata, ai Tedeschi non sarebbe venuto fatto che avere il soprappiù d'una divisione sola di fanteria; ed una divisione può essere sita in maniera da non giungere o d'arrivare troppo tardi sul campo di battaglia.

Onde se ne argomenta che, se i Prussiani hanno vinto, con quel loro modo avvolgente, potevano perdere, e che è un voler separare le forze, per poi riunirle, lasciando facoltà al nemico, che è già riunito, o più agevolmente può farlo, di piombare addosso alle parti separate. E resta vero, come è sempre stato pel passato, e come sarà sempre per l'avvenire, che l'unica e grande strategia è procedere a massa, per la più breve, contro le frazioni dell'avversario, se è partito, o contro la sua massa, se è raccolto; e se gli eserciti sono grossi, vorranno più strade parallele, e tali che consentano un comodo spiegamento ed un efficace appoggio fra le parti. Il problema di alimentare queste grandi masse va soluto, come vanno sciolti i problemi necessari.

Veniamo adesso all'altro fatto costante dell'odierna azione tedesca, all'offensiva tattica; ed è nostra mente far vedere i disastrosi effetti di essa, e come, quali adesso sono le armi, il modo più razionale di combattimento sia la difensiva offensiva.

Già il generale Jomini, nel suo: *Précis de l'art de la guerre*, dettava:

« In fatti, se colui che aspetta si trova in un posto scelto bene, « nel quale i suoi movimenti siano liberi, ha il vantaggio di veder « venire l'inimico: le sue truppe acconciamente disposte, secondo « il terreno, e spalleggiato da batterie, collocate in modo da ottenere « l'effetto più grande, possono far pagare caro ai loro avversarii il « il terreno che separa i due eserciti; e, ove l'assalitore, già scosso « da perdite sensibili, si troverà vigorosamente assalito, mentre « credeva riportar vittoria, non è probabile che la palma resti dal « suo lato, perchè l'effetto morale di tale un ritorno offensivo, dalla « parte d'un nemico, che si teneva battuto, è fatto per iscotere i più « audaci ».

Se ci venisse talento di riportare quanto il Clausewitz scrive, in vantaggio della difensiva offensiva, avremmo da copiare i suoi primi tre volumi, che paiono vergati a bella posta per fare un'apologia di quel modo di guerra.

« Senza dubbio il vantaggio di poter scegliere un terreno oppor-
« tuno, per prendervi posizione, è immenso, e di familiarizzarsi con
« questo terreno, anzi il combattimento; è certamente naturalissimo
« che il difensore si nasconda prima nella tolta posizione; che egli
« debba più tosto ingannare e sorprendere il suo avversario, che
« non sia dato all'aggressore; ciò malgrado, non si è potuto, fino
« ad ora, spogliarsi delle vecchie idee, e pare sempre che una bat-
« taglia accettata debba essere mezzo perduta. Questo deriva dal
« modo di difesa in uso una quarantina d'anni fa: e in parte anche
« durante la guerra dei sette anni .... Ma questa difesa passiva del
« terreno non è più il punto capitale, ed ciò che tenevamo a con-
« statare.

« Se l'offensiva s'arricchisse di qualche nuovo mezzo preponde-
« rante, locchè non è guari probabile, visto la semplicità e la conca-
« tenazione razionale alle quali tutto è giunto, la difesa sarebbe di
« nuovo obbligata a modificare i suoi processi. Ma l'aiuto del ter-
« reno le sarà sempre assicurato, e, come questo elemento manifesterà
« più che mai la sua influenza, esso conserverà alla difesa la sua
« naturale superiorità ».

E qui ci sia lecito fare due riflessioni: la prima si è di tornare a memoria che cotesti due convintissimi propugnatori della difensiva offensiva segnano la sintesi dell'era napoleonica; onde dovettero essere ben tremendi i rovesci di Napoleone, ottenuti a mezzo della difensiva offensiva! La seconda è che se essi erano tanto caldi, quando per sparare un fucile occorrevano 24 movimenti ed i cannoni lisci lanciavano palle piene o granate sferiche; quanto meglio dovremmo esserlo noi, coi fucili a fuoco rapido, a tiro lontano e giusto, coi cannoni che gettano granate, che si rompono in 160 schegge, e shrapnels, che contengono 170 pallottole; formidabili argomenti, che rispondono all'efficacia della difesa?

Naturalmente i Tedeschi odierni, che hanno vinto, stanno per la schietta offensiva.

Ma perchè nel 70-71 essi hanno vinto i Francesi? Fra molti altri perchè, che non è il caso rimembrare, rileveremo questo notato dal generale Cosenz:

« Dopo la guerra del 66, e dopo l'adozione del fucile a retrocarica
« si era formata, specialmente in Francia, l'opinione che nelle guerre

« future si sarebbe avvantaggiato chi avesse saputo prendere una
« posizione e scavare una trincea, giacchè uomini quasi al sicuro
« dalle offese, dicevasi, avrebbero fatto un fuoco sicuro e celere contro
« coloro che venivano all'attacco, e dopo poco meno di due terzi del
« cammino percorso, questi ultimi dovevano essere quasi tutti di-
« strutti.

« Tale massima era inculcata nell'esercito francese sin dal tempo
« in cui era ministro della guerra il maresciallo Niel, e si può dire
« che è stata sempre fedelmente seguita, e fu, secondo io penso,
« una delle principali cagioni delle sconfitte francesi ».

Non così che la intendiamo; tutti sono d'accordo che la pura difensiva, anche nel più alto grado, quale a Plevna, mena alla rotta; noi vogliamo, come il Jomini e come il Clausewitz, che, quando l'assalitore, logorato nelle prime schiere e nella riserva dal fuoco efficace della difesa, sta per irrompere nella posizione nemica, un formidabile contrattacco lo stordisca, lo arresti, lo volga in fuga, lo schiacci. Conveniamo ch'è più agevole menare una battaglia offensiva che una difensivo-offensiva, ma la difficoltà stessa deve sorridere ad un capitano di genio.

Il Marselli dice che, appena scoppiata la guerra, l'uno esercito marcia contro l'altro. Gran ventura per quello che potrà riunire *tutto l'esercito* in una posizione, già disposta a difesa, ed a cavallo alla strada, che mena alla capitale! — Egli ammette la difensiva solo nel caso d'inferiorità numerica; a noi pare che, anche nella ipotesi di maggior forza (fra certi limiti s'intende), torni acconcio quello scempio, quel rovinio, che si ottiene del nemico, e che si abbiano contrattacchi più gagliardi, per le riserve più numerose.

Lo Scherff, che pure ha mirabilmente, nei suoi: *Studi per la nuova tattica per la fanteria*, descritto il modo d'azione difensivo-offensivo, lo rifiuta quale forma di massima, come che riconosca i pregi che mostra teoricamente considerato, per la difficoltà del passaggio dall'azione difensiva a quella offensiva; non gli parendo agevole soddisfare alle due condizioni essenziali per ottenere la vittoria: che l'assalitore sia realmente conquassato dalla difesa ferma, non pure nella sua potenza offensiva, ma anche nella difensiva: che il contrattacco lo colpisca a momento opportuno e con tutta la possa.

Ora noi stimiamo, come già scrisse il Marselli molti anni sono, che tutto quello ch'è razionale, tosto o tardi, divien reale; se quindi il modo difensivo-offensivo è razionale, e lo Scherff medesimo ne conviene, s'ha da trovare il modo di renderlo reale, pratico: a tale scopo tenderebbe questo articolo.

Innanzi però di disaminare le condizioni del terreno e della truppa, perchè rispondano sopra modo alle necessità della maniera difensivo-offensiva, ci sia dato ponderare la questione sotto l'aspetto psicologico, poichè in quasi tutti i libri, che abbiamo letto, ci pare accordato il vantaggio all'offensiva.

Noi crediamo nella verità. La verità dirà all'assalitore che avrà assai da soffrire nel progredire, onde, da buon soldato, il suo animo s'esalterà e vorrà impossessarsi di quelle formidabili posizioni; avrà dalla sua il moto; ogni conquisto, anche minimo, lo inorgoglirà; perdurerà nell'eroismo del suo sacrificio fino agli estremi. Ma, di momento in momento, le sue file diradano, le riserve scemano come le prime linee; in quello ch'egli sta per lanciarsi sulla posizione nemica, un contrattacco impensato, formidabile lo piglia ai fianchi. Grosse riserve, quasi fresche, sono lì; è una nuova battaglia che incomincia, in cui l'assalitore è l'assalito, senza il soccorso d'una posizione, anzi sotto i tremendi effetti di quella avversaria. Per quanto sia saldo l'assalitore, per quanto abbia cuore d'acciaio, vorrà essere questo uno sconforto, uno sgomento, ed egli ne verrà tosto smagato

La verità dirà all'assalito ch'egli è quasi coperto, che su uno dei suoi uomini muoiono tre o quattro nemici; gli dirà che il suo giuoco è quello del furbo; lo consiglierà a fare un fuoco d'inferno contro il nemico che procede, ad avanzare, a tempo opportuno, le riserve; lo persuaderà a lasciare, quando torni, quei coprimenti, ad irrompere, a volta sua, sul nemico, già logoro, sorpreso e scemo di core.

L'assalto è l'eroismo dell'abnegazione, la difesa l'astuzia; chi dovrebbe vincere? L'astuzia, e se ne ha coscienza, ha il morale alto, come l'assalto.

E adesso al terreno. Non staremo a ripetere le qualità d'una buona posizione, che si ritrovano in tutti i trattati di tattica, solo osserveremo che bisogna tenere assai conto, e più che lo Scherff

non ne consenta, alla importanza dell'artiglieria ed al suo impiego. Dopo gli esempi della guerra di Francia l'artiglieria è una potenza, che sul campo di battaglia va rispettata, e che ha momenti d'azione tutti suoi. Non crediamo sempre possibili quelle masse d'artiglieria di S. Privat la-montagne, ma teniamo sempre possibile, e da volersi, una concentrazione di fuoco sugli obbiettivi. Insomma lo Scherff lo ha detto: prima condizione della difensiva offensiva è di schiacciare il nemico, ed il nemico lo si schiaccia, da lungi, con l'artiglieria, in massa di batteria, se è concesso dal terreno, in massa di fuoco, se non è consentito. E le qualità d'una posizione, che risponda alle necessità dell'artiglieria, sono descritte dall'Hoffbauer e dallo Schell.

Inoltre questa posizione è meglio che non abbia ostacoli (fiumi o altro) dinanzi, che si cercavano una volta, e che adesso tornerebbero di grave impaccio al contrattacco.

E poi che l'esercito, che sta sulla difesa, può fin da lungo lasso apprestare i suoi mezzi, questa posizione sarà afforzata dalla fortificazione. Quanto è più forte è di vantaggio, e ciò dipende dal tempo: ma ci ricordi sempre della controffensiva. I miracoli della fortificazione (e notisi improvvisata, perchè fatta sotto il naso del nemico) li abbiamo visti a Plevna, dove una posizione, forte in se stessa, ma senza una ridotta, in pochi giorni, addivenne di tale resistenza, da render vani tutti gli attacchi dei Russi, onde smisero anche dal pensiero di assediarla, e, meglio che non avrebbe fatto una fortezza vera, dovette essere presa per fame. Ma fu presa, e noi non ne vogliamo di queste qualità negative; vogliamo vincere, e la fortificazione che ci soccorra a vincere, e però procacci il logorio del nemico ed i formidabili contrattacchi.

A seconda quindi del tempo, di cui si dispone, chè può venirsi nella determinazione di combattere difensivamente anche durante il periodo d'una campagna, la posizione sarà fortificata più o meno, dalle solide ridotte, fiancheggiate da bocche da fuoco d'assedio, come usò il generale von Werder sulla Lisaine, per opporsi ai tentativi di Bourbaki, alle trincee di battaglia, al semplice coprimento naturale.

E qui ci tornano due considerazioni: la prima, che, in terreno sgombro, s'avrà di mestieri di molte opere solide, e che in ter-

reno coperto (quale l'Italia) di molto apprestamento di località fortificate; la seconda, il bisogno impellente che, anche nel nostro esercito, come nel tedesco, come nell'austriaco, i fanti portino essi stessi gli oggetti da scavar terra. Il terreno è coperto, ciò è molto, ma non è tutto; e se li avessero sotto mano questi benedetti strumenti, che arriveranno domani co' parchi del genio, il terreno sarebbe, in poche ore, affatto preparato. Pei terreni scoperti risponde meno il genio e le sue lunghe vanghe; per i terreni coperti ci vogliono gli attrezzi portatili e le fortificazioni improvvisate. Anzi, a dir vero, noi vorremmo che il genio, ridotto alla costruzione delle opere più importanti, ci avesse poco a vedere in tutto il resto; vorremmo che la erezione delle trincee di battaglia, l'apprestamento a difesa offensiva d'una casa, d'un bosco, d'un villaggio fosse il genio della fanteria, come fu per gli Americani nella guerra di secessione, come pe' Turchi; ma con lo spirito americano.

Il generale Brialmont, nella sua: *Fortification du champ de bataille* porta due tipi moderni da fortificare campi di battaglia: quello proposto dal colonnello austriaco de Pidoll, e modificato da lui, ed un suo, con elementi noti. Hanno di comune le poche e forti batterie, nei posti principali, il fuoco a massa della difesa, che va cercato sempre che il terreno lo dà. Queste batterie sono spalleggiate, innanzi e lateralmente, nel tipo de Pidoll, da opere aperte alla gola per fanteria, composte d'un fronte curvilineo con due fianchi; nel tipo Brialmont, da ridotte per fanteria sola, o per fanteria e per pochi pezzi: in ambo i tipi, i diversi gruppi approntati sono collegati da trincee di battaglia: e con tutti e due i tipi può apprestarsi un campo di battaglia nel lasso d'una notte. Come che riconosciamo che le opere aperte per fanteria de Pidoll possano essere più facilmente prese che non le ridotte Brialmont, le quali, anzi, si difendono anche quando l'assalitore è giunto dopo la prima linea, non ci accontenta troppo quel dover serrare fanteria dentro opere chiuse, e ci paiono le opere aperte de Pidoll più acconce alla controffensiva: e d'altra parte, se queste vengono in mano del nemico, si potrà di leggeri scacciarlo, in quello sarebbe mala ventura nostra, ed opera assai più seria, cacciarlo dalle ridotte. E però si potrebbe, ove la posizione è in se stessa molto forte, adoperare il tipo de Pidoll, ove meno, il tipo Brialmont.

Qualsiasi il tipo tolto a fortificare un campo di battaglia, questo offre, e deve offrire, in se stesso una parte apparecchiata alla difesa, una all'attacco: e quindi, invece di distribuire egualmente gli armati lungo tutto il fronte, locchè porterebbe ad una battaglia per schiere, da evitarsi sempre, e specialmente contro un nemico, che attacchi per ala, nel campo difensivo si potranno diminuire di molto le truppe, aumentando assai le opere e gli ostacoli del terreno; e la parte offensiva dovrà essere parata in maniera che il contrattacco riesca agevole. Vi si appresteranno trincee di battaglia e pochi spalleggiamenti, per una parte dei battaglioni e delle batterie di prima linea; larghi intervalli concederanno alle riserve di portarsi avanti, in ordine di battaglia.

Tutto questo raccomanda il Brialmont, nella sua: *Fortification du champ de bataille*; solo ci pare che, a pag. 187-188, egli inverta i due campi offensivo e difensivo. Infatti egli scrive:

« Attaccando la destra della posizione, il nemico può sperare di « tagliarci dalla nostra linea di ritirata, ed ottenere così un suc« cesso decisivo.

« È adunque su questo punto che noi dobbiamo concentrare il « grosso delle nostre forze, e opporre all'assalitore tutte le risorse « dell'arte difensiva.

. . . .

« La parte della fronte, compresa fra l'estremità destra ed il vil« laggio *D*, forma il campo difensivo, il restante il campo offensivo. « Attaccando da quest'ultimo noi potremo tagliare il nemico dalla « sua linea di ritirata *A B*, e rigettarlo sulle strade *H G* ed *I K*, « che l'allontanano dalla sua base di operazione ».

Ma se noi si manda il grosso a destra, per parare all'attacco forte del nemico, come si potrà fare il contrattacco forte a sinistra? E se vediamo la distribuzione delle forze (pag. 194) troviamo che, preposto a dieci brigate di fanteria, l'una di fianco all'altra, il compito di difendere la prima linea, forma due riserve, una minore di due brigate dietro l'ala sinistra, e l'altra maggiore di quattro brigate, dietro il centro destro.

Perchè questa divisione delle forze? Lo Scherff lo dice chiaramente, e la conferma l'intelletto, che, contro un attacco d'ala, il contrattacco va iniziato dall'ala minacciata; e le sei brigate anda-

vano tutte dietro l'ala destra, e la parte sinistra del campo di battaglia doveva acconciarsi a campo difensivo, e la parte destra a campo offensivo. E da ciò potremo dedurne la regola che, in un campo, va adattata offensivamente quell'ala, che minaccia più direttamente la nostra linea di ritirata, e che va apprestato difensivamente tutto il restante: però è da notare che, anche dal campo difensivo, vuolsi poter sboccare, perchè intendiamo che il nemico, ributtato dal contrattacco, cominciato dall'ala offensiva, debba essere chiuso, o almeno minacciato, dalle truppe, che stavano appostate sul campo difensivo.

Innanzi di lasciare lo studio del terreno, diremo tre cose.

Brialmont, e ne lodiamo altamemte il pensiero, dietro l'ala attaccata, nel tipo proposto da lui, perpendicolarmente al fronte di battaglia s'avvisa disporre una linea di ridotte, che arrestano il nemico nei suoi movimenti d'aggirata; e ciò ci pare da seguire.

Sul campo difensivo specialmente, ed anche in alcune parti dell'offensivo, non si potrebbe apprestare, colà dove certamente passerà il nemico avanzando, e dove si può non passar noi, strade in rialzo che adducono ai villaggi, vie dentro ai boschi quando ve ne ha altre parallele, ecc., torpedini, o altre ragioni di mine, congegnate in maniera che, a mettere il piede sovr'esso un certo punto, scoppino? Quali non ne addiverrebbero effetti distruttivi, e meglio ancora sorpresa e sgomento? Ad evitare il caso che qualcheduno de' nostri non ci passi sopra, si potrebbe, nel punto pericoloso, piantare sul terreno bandiere o altri segnali, cogniti a noi soli

La terza cosa da dire sulla fortificazione campale, ed è considerazione morale, la traduciamo dal Brialmont.

« Essi pretendevano che, se è vero che i trinceramenti esal-
« tano la forza morale dei difensori, per l'appoggio materiale che
« loro concedono, da un altro lato l'esperienza dimostra che il sol-
« dato non li lascia che con estrema ripugnanza, che lo rendono,
« in conseguenza, timido e poco atto all'offensiva; e che il soldato
« s'esagera anche la loro importanza e si scoraggia quando è
« stretto ad abbandonarli; ch'egli deve naturalmente credere, non
« avendo potuto resistere al nemico, essendo coperto, che gli riesca
« impossibile di tenergli testa e di vincerlo in rasa campagna; che,
« in una parola, i trinceramenti hanno il grave difetto di rendere
« la truppa pusillanime e di inchiodarla al suolo.

« Vi è di molta esagerazione in queste critiche. Se fossero fon-
« date, bisognerebbe, non solamente rinunziare ai trinceramenti,
« ma ancora astenersi dal ricoverare le truppe nelle pieghe del
« terreno, o dietro ostacoli naturali, siepi, fossi, gruppi d'alberi, ecc.
« locchè sarebbe privarle d'un prezioso elemento di vittoria.

« Ci rammentiamo che le stesse obbiezioni, tratte dal morale della
« truppa, sono state formulate, quando si propose, per la prima
« fiata, di coricare bocconi i sostegni e le riserve dei cacciatori,
« come pure tutte le truppe che debbono occupare un terreno bat-
« tuto dai proietti nemici. L'esperienza ha, ciò non ostante, pro-
« vato che i reggimenti, che si erano conformati a questa prescri-
« zione, non furono nè meno bravi, nè meno audaci, degli altri,
« rimasti allo scoperto. Tutto dipende dalla educazione, che si dà,
« e dalle idee, che s'inculcano al soldato, in tempo di pace. Ove
« gli si farà intendere che i ricoveri naturali, e gli artificiali, non
« sono che mezzi per sottrarlo temporaneamente a pericoli, e a
« perdite inutili, e che al momento decisivo, questi ostacoli deb-
« bono essere abbandonati, senza rincrescimento, per portare la
« lotta sopra altri punti, egli non sarà nè timido nell'offensiva, nè
« sgomento nella ritirata, nè inchiodato al suolo, per la paura di
« presentarsi al nemico, il petto scoperto ».

Donde se ne deduce che il miglior partito è di fortificare sempre che si può, anche che ci sia concesso un solo quarto d'ora; meglio l'uomo coperto da poca terra che l'uomo scoperto: ma fortifichiamo sempre, avendo fermo nella mente il proposito del contrattacco.

A San'Elena, Napoleone dettava:

« Quelli, che prescrivono il soccorso, che l'arte dell'ingegnere
« può dare in campagna, si privano gratuitamente d'una forza e
« d'un mezzo ausiliare, mai nocivi, sempre utili e soventi indi-
« spensabili ».

E adesso veniamo a studiar il miglior modo di disporre e di adoperare le forze. E innanzi tratto, coteste truppe della difesa saranno disseminate egualmente lungo tutto il fronte, o saranno fonde su di un'ala e gradatamente meno verso l'altra? Saranno disposte per schiere, o per ala? Al nemico, che voglia cavar frutto, non talenterà di sciupare, in una battaglia sconnessa di schiere, le sue forze, e attaccherà, se ha fior d'intelletto, per ala; e la di-

fesa vorrà essere per ala. Ma quale sarà l'ala, che il nemico tenterà spuntare? La Scherff fa notare che l'assalitore sarà corrivo ad attaccare l'ala, per la quale si riesce meglio sulla linea di ritirata, ed avrà tendenza ad attaccare l'ala più debole; se però è dato fare in modo che l'ala, che minaccia la ritirata, sia anche la più debole, si è quasi certi che il nemico attaccherà quell'ala. E noi abbiamo consigliato appunto, parlando del terreno, che l'ala, che dà sulla linea di ritirata, sia la meno forte, sia il campo offensivo della difesa; onde saremo quasi sicuri che il nemico attaccherà quell'ala.

Dunque sulla posizione si avrà un campo offensivo; e, poi che lo Scherff dimostra che, [illegible] passi, l'attacco non può, una si che su di un fronte da 3000 a 5000 passi, secondo le forze contrapposte; approntaremo offensivamente pel tratto di 3000 o 3000 passi, e difensivamente tutto il resto. Ora è da avvertire che il fronte d'una divisione [illegible] come è dato vedere nell'articolo: *Estensione, densità e profondità degli ordini di combattimento* del generale Cosenz, se ha in prima schiera 4 battaglioni, è di 1040 metri, e ove 6 battaglioni, di 1560 metri; e perchè tali estensioni corrispondono rispettivamente a 1380 ed a 2080 passi, ciò vuol dire che una divisione non avrà, nel lato senso, la partizione di campo offensivo e di campo difensivo, ma sarà tutto campo offensivo: ma egli è da considerare che dessa sarà sempre con l'ala minacciata rinforzata d'uomini, e quindi le occorrerà afforzare l'ala non minacciata d'ostacoli, e però, nel piccolo, avrà quella ripartizione, tutto che sarà attaccata su tutto il fronte.

Vediamo adesso dove e come va disposta l'artiglieria.

E cominciamo dal ripetere che, a nostro avviso, l'artiglieria della difesa va collocata in masse, quando il terreno lo consente, con grande concentramento di fuoco, cioè batterie site più a destra, più a stanca, più innanzi, più indietro, più sopra, o più sotto, ma tutte con lo stesso obbiettivo, ove il terreno non dà le masse. Ed in fatti, nella guerra del 70-71 i Tedeschi avevano vantaggio di potenza nell'artiglieria, e fecero quell' impiego di grandi masse che tutti sanno, onde i Francesi n'andarono in rotta; quanto più si sarà adesso corrivi a farle, che le artiglierie, su per giù sono pari. Dunque alle grandi masse, o alle grandi concentrazioni di fuoco

dell'attaccante, si vuol rispondere con grandi masse, o grandi concentrazioni di fuoco dalla difesa. E notisi che ora si ha, a petto del 70, una granata meglio divisibile, e lo shrapnel, che faranno sentire i loro tremendi effetti nella lotta d'artiglieria, contro le colonne d'attacco.

Queste batterie, sempre lo si può, protette da ripari, hanno da essere disposte, almeno un 400 metri dietro la linea di fuoco della fanteria, ed in siti opportuni, onde rispondere al duplice loro scopo, battere il nemico da lungi, e batterlo da presso: il perchè si sarà spesso, e specie in terreno coperto, come in Italia, costretti a sparpagliare batterie lungo il fronte. A ciò bisognerà piegarsi, non ponendo però in dimenticanza la concentrazione del fuoco, contro nemico lontano e vicino.

« L'artiglieria delle ali », scrive l'Hoffbauer nella sua *Tattica dell'artiglieria da campagna*, « abbia un vasto campo di tiro, e la « sua forza numerica è tanto più grande, quanto più farà difetto « un saldo punto d'appoggio, o quanto più vi sarà da temere di « qualche manovra avvolgente dell'attaccante ».

Ma per quanta artiglieria dovranno essere apprestate queste batterie? Questa è la questione, in che non s'intendono più i tattici. Ed in fatti, di codesto modo difensivo-offensivo, il più malagevole è il passaggio dell'artiglieria dalla difesa all'offesa, poichè, per rispondere al primo compito, vuol essere lungo il fronte, e per obbedire all'altro, con la riserva esterna. Lo Scherff opina che presso la riserva del corpo d'armata vi sia pronta una forte artiglieria; se una divisione del corpo d'armata forma la riserva dell'altra, toglie, a quello scopo, la brigata d'artiglieria della riserva; se poi le divisioni combattono l'una a lato dell'altra, consiglia, come opportuno, sottrarre un reggimento d'artiglieria.

« Per quanto riguarda finalmente l'artiglieria del contrattacco, « questa, in conformità dell'incarico affidato alle truppe di cui fa « parte, non ne potrà naturalmente essere separata; nella maggior « parte dei casi, anzi, dovrà essere tenuta indietro, al pari della « medesima, fino all'istante dell'effettivo loro intervento ».

Ma lo Scherff sa pure che il nemico non ne lascerà neppure una batteria senza far fuoco, e, se si vuole vincere nel duello d'artiglieria, e se ci torna conto trarre frutto contro le colonne d'attacco, è sul

fronte che l'artiglieria ha da trovarsi; è d'uopo, innanzi schiacciare l'offensività e la difensività nemica, che pensare al contrattacco. Onde noi siamo con l'Hoffbauer, perchè quasi tutte le batterie abbiano azione, il più lungamente possibile, impegnate contro il nemico irrompente; per provvedere ai bisogni del contrattacco, il quale potrà vantaggiosamente essere iniziato dalla cavalleria, potrebbero, di primo acchito, essere adibite le batterie a cavallo; e poi si potrebbero approntare batterie sull'alto della posizione, che, essendo ritratte, riuscirebbero vicine alla riserva esterna; e, poichè ad esse facilmente, in quello stante, verrebbe tolto di battere le colonne assalitrici, potrebbero i pezzi, ivi collocati, rimettere gli avantreni, e correre in sussidio ai fanti del contrattacco. Si comprenderà di leggieri che vorrebbero essere apprestate strade dalle batterie alla posizione della riserva.

E adesso, alla fanteria. E poniamo prima il caso di soldati appostati dietro sole trincee di battaglia, o semplicemente protetti dal coprimento naturale del terreno.

E qui ci pare opportuna una dichiarazione. La nostra poca sapienza procede dallo articolo ultimo citato del generale Cosenz, e dal volume dello Scherff; non possiamo che affermare quanto costoro hanno splendidamente dimostrato e narrato, non cerchiamo che assicurare il modo al contrattacco, lasciato dallo Scherff, forse, non affatto determinato.

Si abbia dunque una catena, ad intervallo di $0^m,65$ tra uomo e uomo, una linea di sostegni, collocata il più presso a quella, ed il grosso, che disla 3-400 metri dalla catena; e ciò costituisce la 1ª schiera, e così combatte un battaglione isolato. Còmpito della catena è di conquassare, col fuoco, l'offensiva nemica; dei sostegni, di parare al logoramento della catena, e, negli ultimi istanti, quando la fanteria avversaria s'avanza a tiro efficace di fucileria, rinforzar la catena. Il grosso, che in generale è di forza pari alla catena più i sostegni, al principio sarà riposto da trincee o altri coprimenti. Quando vede la fanteria nemica tanto da presso, che può col suo fuoco recarle grave offesa, esso abbandonerà il suo coperto, e si schiererà innanzi, e ad angolo ottuso col fronte di battaglia, e su uno dei lati, e incomincerà un tiro efficacissimo a breve portata; e quando il nemico, spintosi all'assalto, sarà a 80^m-50^m dalla posizione, e che quindi avrà sofferto tutto il fuoco tremendo della difesa, esso attaccherà nel fianco, alla baionetta, le colonne assalitrici. E così cercheranno sempre d'adoperarsi i grossi della prima schiera.

Veniamo al caso che il difensore, oltre della 1ª schiera, abbia una riserva, veniamo al caso di un reggimento di 3 battaglioni. A seconda dell'esempio citato dal generale Cosenz, ha da avere 2 battaglioni in 1ª schiera, 1 in riserva; questo battaglione vorrà essere riparato a 250-350 metri dal grosso di 1ª schiera; e vi resterà, fino a che l'inimico, procedendo, arrivi a giusto punto di fucileria; allora la riserva si comporterà come si è detto pel grosso della prima schiera.

Ora consideriamo il caso di una truppa che abbia, oltre la 1ª, 2ª schiera e riserva: e proprio l'azione d'una brigata, o d'una divisione. Lo Scherff fissa alla 2ª schiera una forza pari alla metà della 1ª; e di comune intesa alla riserva non si dà forza inferiore ad $\frac{1}{3}$ od $\frac{1}{4}$ dalla totale; la 2ª schiera sarà disposta a 4 o 500 metri dal grosso della 1ª, e la riserva a 5 o 600 metri dalla 2ª schiera. La 2ª schiera, portandosi, ed è il meglio avviso, dalla parte dell'ala minacciata, agirà, come si è detto per la riserva del reggimento. La riserva della difesa, presa formazione d'attacco, ed iniziato il contrattacco dalla 2ª schiera, irrompendo dall'ala minacciata, dietro alla quale dovrà essere posta, e girando attorno alla 2ª schiera, se è da questo canto, minaccerà la linea di ritirata del nemico.

Nel caso d'un corpo d'esercito sulla difensiva (con 12 battaglioni in 1ª schiera, 6 in 2ª e 10 in riserva, di cui 4 di bersaglieri) si potrà avere un campo difensivo ed un campo offensivo. Allora su quello, afforzandosi di trincee di battaglia e d'ogni maniera di difese accessorie, sarà forse dato crescere l'intervallo fra gli uomini della catena, scemare le riserve, e quindi aumentare la 2ª schiera e la riserva del campo offensivo. Nello spirito, si agirà come con la divisione, avvertendo però che la 2ª schiera cercherà, quando è più grossa, di operare dal lato minacciato, e che, perchè tale, non le verrà fatto, nè torrerà, metterla fuori tutta della posizione a far fuoco; mentre, adunque, una parte lo sarà, e farà fuoco, e darà

cominciamento all'attacco, l'altra sparerà da sopra la catena gettata bocconi, e quindi prenderà la rincorsa, e di conserva, o di seguito al resto della 2ª schiera, attaccherà nel fianco nemico. La riserva va gettata contro il grosso, che tende l'aggirata, e la sua spinta vuol essere in direzione della linea di ritirata del nemico; e ove questo, minacciato da tergo, dia volta, tutto il campo difensivo darà addosso all'ala dimostrativa nemica, con direzione pure tendente alla sua linea di ritirata. E potrà darsi che, buona fortuna sovvenendo, fra riserva ed estrema ala del campo difensivo, si riesca di catturare buona parte de' nemici.

Ma per un corpo d'esercito torna più opportuno, generalmente, non attuare quella diversità di campo offensivo e di difensivo, e controattaccare offensivamente lungo tutto il fronte, nella maniera descritta per una divisione.

La vera partizione di campo difensivo ed offensivo, e la necessaria applicazione del modo diverso di agire sui due campi, secondo quanto abbiamo narrato potersi fare dal corpo d'esercito, ove nell'accennato modo costituito fra le 3 linee, trova luogo, quando sia a difesa, sulla posizione, un esercito di due o più corpi d'armata; ma allora entra in ballo un altro elemento, e formidabile la sua parte, la riserva generale, formata di grandi unità tattiche [illegible] dovrà essere collocata a non meno di 2 o 3 chilometri dalla ri[illegible] parziale, sia per poter stare perfettamente al sicuro [illegible] dell'artiglieria, e sia perchè un corpo così grande, affinchè po[illegible] convenientemente agire a se[illegible] che le circostanze richieggo[illegible] ha d'uopo di molto tempo e [illegible] quali sono [illegible] per lo [illegible]gamento di sì [illegible]randi masse

« E qui cade in acconcio », scrive il generale Cose[illegible] ticolo, « una considerazione su queste riser[illegible]
« spe[illegible]almente constino di 2 o 3 corpi d'armata noi credi[illegible]
« più utile tenerle divi[illegible] in due o tre gruppi, di cui uno verso le
« ali, anzichè averle riunite in una sola massa. In tal mo[illegible]
« terrà una assai m[illegible]iore mobilità, m[illegible]giore prontez[illegible]
« correre i punti minacciati, e riparare tosto agli scacchi par[illegible]
« sofferti; nè d'altra parte da codesto frazionamento potrà risultare
« serio pericolo; chè trattandosi di corpi d'armata, di unità cioè
« molto considerevoli di forze complete, non tornerà loro diffi[illegible]

« affrontare qualunque sforzo nemico, trattenerlo fino a che una o
« due ore di poi non siano giunti in suo rinforzo gli altri nuclei della
« riserva generale.

« In tal modo disposero i Tedeschi i tre corpi di riserva gene-
« rale alla battaglia di S. Privat; cioè il II dietro la 1ª armata; il
« III dietro la destra della 2ª armata, verso il bosco di Desoeuilles,
« ed il X dietro il centro della 2ª armata a Batilly.

« Gli Austriaci invece nella già ricordata battaglia di Königsgratz
« oltre all'aver tenuto la loro riserva generale troppo ravvicinata
« alla linea dei combattenti, la tennero pure riunita in una sola
« massa, a sud ovest di Rosberitz, e sebbene forte di 9 brigate non
« poterono trarne alcun notevole giovamento ».

Secondo il nostro debole avviso cotale divisione della riserva pare rispondere appunto agli accenni d'un avvolgimento di tutte e due le ali; ma nel caso solito d'aggiramento d'un'ala sola, parrebbe più opportuno tenerla riunita in una massa sola, dietro l'ala minacciata. Ed infatti essa probabilmente avrà da rigettare tentativi fatti con grandi forze, e forse con la stessa riserva nemica, a scopo di minacciare la nostra linea di ritirata. E se la riserva è partita in più frazioni, mentre la più propinqua all'ala minacciata procede, s'allontana sempre più dalle altre frazioni della riserva; mentre invece messa così lungi dall' artiglieria avversaria, da non poter esser fatta segno ad un tiro regolare, può, riunita nelle mani del capitano, essere mezzo di potente reazione sul campo di battaglia. E se gli Austriaci ebbero a Sadowa la riserva a massa e loro incolse male, lo stesso egregio generale ce ne dice innanzi il perchè, che fu di aver tenuto i due corpi di riserva, I e VI, troppo ravvicinati alla linea di combattimento, cioè a soli 1200 e 1400 metri dalle riserve parziali; per cui quelle truppe, non solo soffrirono del fuoco nemico, ma non poterono essere quasi di alcun giovamento; anzi furono ben tosto, in parte, travolte indietro dalla corrente dei corpi in ritirata, che erano in 1ª e 2ª schiera. Ed in quanto alla battaglia di Gravelotte, ci sia lecito riportare questo brano dell'altro articolo, pure del generale Cosenz: *Note sopra alcuni particolari della battaglia di Gravelotte-S. Privat.*

« Fu errore di Bazaine aver tenuta la riserva presso la sua sini-
« stra, ch'era solidamente protetta dai forti, e non verso la destra,

« ch'era in aria. Fu doppio errore perdere una battaglia, senza « avere adoperato la sua riserva, la guardia, perchè infatti in « quella battaglia, se la guardia tirò qualche cannonata, non ebbe « però nè morti, nè feriti ».

Ed ora, per far capaci i lettori della immensa superiorità della maniera difensivo-offensiva sull'offensiva schietta, noteremo, dal volume dello Scherff, quelli che fanno fuoco di fucile degli assalitori, contro un fuoco tanto poderoso di fucileria della 1ª e 2ª linea della difesa; non parliamo dell'artiglieria, che vogliamo impiegata intèra dalle due parti, ma che, da quella della difesa, concentrerà, alla fine, tutto il suo fuoco sulle sole colonne d'attacco, e che sarà più coperta, e conoscerà meglio le distanze, e non dovrà quasi mai cambiar posizione.

La catena assalitrice si avanza, d'un solo tratto, dal limite del tiro utile dell'artiglieria nemica a quello del tiro efficace della nemica fucileria. Questo avanzare fino a 1200, 800, e se è possibile a 600 passi dal nemico, avviene possibilmente senze tirare; ma quando non se ne possa fare di meno, sia per dare animo ai soldati, sia per un dato scopo (cacciare i tiratori nemici, ecc.), il fuoco individuale è permesso, purchè a comando. Giunta là, dove le offese della fucileria nemica non sono più accidentali, la catena muta lo avanzare simultaneo in un avanzare a riprese, di spezzati, che corrono innanzi, e si atterrano; questi sbalzi sono di 50 80 passi. Che poi lì si eseguiscano a scaglioni da un'ala, o a scacchiera, poco importa, purchè gli spezzati, che, a volta a volta, rimangono fermi proteggano lo avanzare degli altri, con fuoco mirato e tranquillo. Sol quando siasi giunti a portata efficacissima, cioè a 400-200 passi dal nemico, comincerà un fuoco accelerato, convergente, per quanto è possibile, verso un punto preaccennato, e proseguirà continuo fino al momento della irruzione. La catena si rinforza, in quel momento, col sostegno, per quanto è possibile, a spezzati regolari (cioè facendo entrare i plotoni, o i gruppi di sostegno tra i plotoni, o i gruppi della catena) sempre però in modo da produrre maggiore effetto sul nemico.

Tosto che il corpo d'attacco siasi avvicinato a 50 passi alla sua catena, omai rafforzata da tutto il sostegno, il condottiero dell'attacco dà il cenno dell'assalto, e questo si eseguisce dalla catena

e dal corpo d'attacco insieme, a rapida andatura, quanto più è possibile (120-150 passi per minuto), battendo i tamburi la marcia d'assalto, e le trombe ripetendo continuamente il segnale, mentre la testa seguita vivissimo il fuoco avanzando. E finalmente, a 20-30 passi dal nemico, si corre addosso a lui, gridando: Hurrah! e Marsch! Marsch! Alla testa spetta, in generale, avvolgere l'obbiettivo dell'assalto, al corpo farvi punta, convergendo, ed irrompervi.

In costrutto, il fuoco d'una catena, rinforzata dai sostegni, dalla banda assalitrice, fermo, ed il fuoco di tutta la testa, marciante a rapidissima andatura (cioè di quasi nullo effetto), dirimpetto al fuoco d'una catena, rinforzata dai sostegni, e fiancheggiata dal fuoco del grosso della 1ª schiera, e da tutto il fuoco della 2ª schiera, dalla parte difensiva, e tutto fuoco fermo, ed a distanza nota.

Supponiamo adesso il campo di battaglia, apprestato con opere più o meno solide di fortificazione campale e collegate da trincee di battaglia.

Queste opere hanno cotale tracciato, da occorrere a l'ufficio della loro difesa unità tattiche costituite: le opere aperte de Pidoll vogliono una compagnia in prima linea, con gli uomini ad un passo d'intervallo, ed una compagnia, quale riserva nel ridotto interno, specie di dente molto aperto: le ridotte Brialmont sono costrutte o per una compagnia, o per due, o per un battaglione; vi bisogna almeno un uomo per metro lineare della linea di fuoco, ed una riserva interna, eguale al terzo della forza messa dietro il parapetto.

Il concetto della difesa offensiva si applica in questo caso di campi muniti di opere fortificatorie nella stessa guisa, già accennata, dei campi di semplici coprimenti naturali, o solo forniti di trincee di battaglia. Nel campo difensivo più ostacoli, e meno soldati, che nel campo offensivo: una prima schiera, preposta alla difesa diretta delle opere e dei trinceramenti, che le collegano; una seconda schiera, che fornisce le riserve esterne alle opere stesse, e, col restante, minaccia di fianco le colonne d'attacco nemiche; una riserva, che messa dietro l'ala minacciata, para gli aggiramenti, e trae alla linea di ritirata nemica.

Le opere vanno difese con le riserve esterne, che, sboccando dai trinceramenti laterali, piombano sul fianco dell'avversario; e, nello

stesso fortunosissimo momento della pugna manesca, i difensori interni delle opere, quando non possono più tirare sulla testa di colonna nemica, saltano sul parapetto, e, baionetta spianata, aspettano l'irrompere dell'assalitore.

Come che lo Scherff abbia indicato che, contro colonne, che vadano all'assalto sul fianco della posizione, torni più pericoloso il contrattacco sul loro fianco interno, perchè procaccia sfondare la linea, e separare quelle frazioni di truppe, abbiamo consigliato, e ci crediamo bene avvisati, a fare il contrattacco contro il fianco esterno delle colonne; e ciò per due ragioni; prima, per rendere convergenti i contrattacchi della difesa, che di natura loro tendono ad essere divergenti: e poi, perchè quel contrattacco eseguito, come da noi si vuole, riesce assai meno cruento, perchè la massa dell'artiglieria dell'attacco sarà postata nell' interno, e potrà logorare di molto le riserve, accalcate nell'angolo saliente fra fronte e fianco della posizione.

Fortificata o no che sia la linea di battaglia, una delle bisogne da affidare al campo difensivo si è quella di ottenere, mediante falsi contrattacchi, ma spinti tanto a sodo, che il nemico possa tenerli veri, che desso, a poco a poco, dalla formazione di assalto per ala, venga ad ordinarsi per schiere.

Allo Scherff non piacciono, e fino a un certo punto ha ragione, i combattimenti innanzi della fronte, i quali, se mal condotti, menano ad una rotta, a cui non può pararsi da parte dell'esercito, o, se vi si mandano soccorsi, ad una battaglia malamente spostata. Ciò è vero, ma è vero pure che, non impegnandosi a fondo, ritirandosi a tempo opportuno, può venir fatto ad un abile comandante di avanguardia di raccogliere allori, e agevolmente, specialmente se è ha capo d'una cavalleria, a volta a volta, audace e prudente. E ciò specialmente nei nostri terreni coperti. Ed infatti, se i Tedeschi si adoprassero con le loro artiglierie nei terreni coperti, come riuscì loro nei terreni sgombri della Francia settentrionale, potrebbe loro tornare di grave nocumento. Dall'Hoffbauer si scorge che, nel loro ordine di marcia, una divisione isolata di fanteria ha almeno una batteria all'avanguardia, che marcia dietro il primo battaglione, e che il resto della brigata d'artiglieria marcia dietro il primo reggimento, o dietro il primo battaglione del grosso. All'avanguardia di

un corpo d'armata, in marcia su di una strada, sono assegnate due o tre batterie della brigata d'artiglieria della divisione, che cammina alla testa. Una batteria dell'avanguardia marcia, in massima, con la punta di questa. Le batterie della divisione di testa del corpo d'armata, non mandate all'avanguardia, marciano dietro il primo battaglione, ovvero dietro il primo reggimento del grosso. La brigata d'artiglieria della divisione di coda del corpo d'armata marcia unita dietro il primo reggimento, ovvero dietro il primo battaglione. L'artiglieria di corpo d'armata deve seguire alla seconda brigata, e talvolta anche alla prima.

« È però soventi più utile » continua il prode maggiore « collo-« care quest'artiglieria immediatamente dopo le batterie della divi-« sione, che marcia in testa del corpo d'armata.

. . . .

« Il giorno della battaglia di Sedan l'artiglieria di corpo del « 5° corpo d'armata tedesco marciò, insieme a due batterie divisio-« nali, dietro il battaglione di testa del grosso, e l'artiglieria di « corpo della guardia si spinse all'avanguardia della seconda divi-« sione ».

E qui ci tornano a mente quei pochi squadroni austriaci, che, nella battaglia di Custoza, misero a rifascio mezza la divisione Cerale; onde se ne argomenterà che, cotesto spingere innanzi innanzi l'artiglieria, contro nemico avveduto e ardito, può riuscire malamente. Ma adesso veniamo ad un secondo periodo anche assai pericoloso, per l'artiglieria assalitrice, e del quale un avvisato difensore può cavar suo prò. Dallo *Studio sulla tattica dell' artiglieria campale* di A. von Schell, nel 1° fascicolo, che tratta dell'artiglieria divisionale nei combattimenti con la propria divisione, si scorge che, in quello che l'avanguardia, a cui è adibito un reggimento di fanteria e tre squadroni, con combattimento temporeggiante, aspetta l'arrivo del grosso, ch'è 2 chilometri dietro, tutta l'artiglieria divisionale si mette in batteria a 2400 metri dall'artiglieria nemica, per attuare il duello di fuoco con l'artiglieria della difesa.

E così tutta questa artiglieria, sotto la custodia della semplice avanguardia, resta così esposta, fino all'arrivo del grosso. Ma ben più grave pericolo sovrasta all'artiglieria d'un corpo d'armata, imperocchè essa intera (artiglieria delle due divisioni e artiglieria di

corpo vera) resta affidata alla protezione d'una brigata di fanteria, e di 6 squadroni, pel lasso di parecchie ore, tempo necessario a che il grosso del corpo d'esercito giunga la sua avanguardia. Veramente lo Schell scrive:

« Per proteggere il successivo avanzare degli scaglioni (d'ar-« tiglieria) converrà interporre ai tre gruppi d'artiglieria, ed anche « alle brigate di batteria del reggimento d'artiglieria di corpo, drap-« pelli di fanteria distaccati dal grosso. E ciò si dovrà effettuare « come massima, se si vuole che l'artiglieria possa intatta accin-« gersi a compiere il suo incarico principale, senza che essa, in « questo stadio di combattimento, sia costretta a difendersi dagli « assalti del nemico ». — Ma qui facciamo osservare che, o i fanti di scorta sono stati assegnati anteriormente alla avanguardia, e allora va bene; ma se debbono essere effettivamente distaccati dal grosso, scorreranno ore, anzi ch'essi raggiungano le avanguardie, alle quali le batterie sono tratte di serrato trotto. E conviene che lo siano, perchè il compito loro del duello con l'artiglieria della difesa, e del conquasso dei punti scelti per l'assalto vuole tempo parecchio.

Onde ne conchiudiamo che, ad un ardito e prudente comandante d'avanguardia, che sappia agire, senza tirarsi addosso catastrofi, verrà dato agevolmente coglier messe, in queste colonne o linee d'artiglieria indifese.

E finalmente, un ultimo sguardo ad un fatto accaduto spesso nella guerra del 70 71, dalla banda tedesca, e che, ove ricorresse, potrebbe riuscir causa di formidabile rotta, contro un nemico, che, addatosene passasse risolutamente dalla difensiva all'offensiva. Vogliamo alludere alle diverse battaglie (Spicheren, Borny, Mars la-Tour, ecc.) in che, pel talento di ricercare il nemico, e per l'iniziativa scesa nei comandanti d'avanguardia, si cominciò l'azzuffamento contro forze le dieci volte maggiori, ma che non seppero nè intendere, nè agire. Per l'avvenire un'oculata cavalleria ci dirà che dietro a quella divisione, a quel corpo d'armata, per lungo tratto, non v'ha niuno; e lo si capirà dal numero delle batterie messeci a petto; e allora sarà d'uopo assalire e far cattiva la mal capitata frazione dell'oste nemica.

Ma a noi Italiani cotesto modo di guerra difensivo-offensivo non

tocca; da qualsiasi lato delle Alpi spuntino i nostri nemici, per ventura nostra non possono che sboccare in colonne separate; spetterà a noi, stretti tutti in un esercito solo, dare addosso alle prime venute.

« Per un paese come l'Italia, » scrive il Marselli, « protetto dal « baluardo delle Alpi e a cui la politica non impone una guerra ag-« gressiva, è consolante il pensiero che l'economia strategica [illegible] va-« lichi le renda facile di [illegible] la maggior potenza degli « stati militari confinanti, [illegible] la vittoria sul proprio suolo, se con « la virtù dell'ingegno e del carattere saprà meritarla. Tanto se im-« maginasi un attacco procedente dall'est, quanto se dall'ovest, de-« vesi riconoscere che ciascuno [illegible] dovrebbe seguire due linee « d'operazioni: nel primo caso, quelle pel Friuli e pel T[illegible]; nel « secondo, quelle per le Alpi occidentali, e per le Alpi Marittime « (dal nodo dell'Enciastraia) e l'Apennino ligure ».

Alfredo Durelli
Capitano d'Artiglieria.

RIVISTA ESTERA

IL GENERALE CEBISCIEFF E IL TIRO CELERE [1]

Nel 1870 s'iniziava quel lavoro di febbrile attività, inteso a studiare alcuni sistemi di fucili a retrocarica per un sollecito armamento.

Il problema venne risolto ovunque in modo *veramente completo*. Ben due volte in uno stesso decennio si riuscì a cambiare per intero l'armamento di tutti gli eserciti, dapprima provvedendoli di armi trasformate, poscia di armi totalmente nuove. Ma tale risultato, includendo misure eccezionali ed eccessiva precipitazione, dovette condurre ad errori *molto sostanziali*: da ciò la verità — esser dannose le *innovazioni precipitate* ed *all'infuori della critica*, — ed il conseguente principio - esser necessario al *sopraggiungere* della *calma*, di rivolgere lo sguardo imparziale al passato per studiare « qual conto debba tenersi del già fatto, quali modificazioni sono a desiderarsi senza indugio, quali in un tempo non remoto. »

Ed ora entriamo in argomento:

Il còmpito essenziale nel perfezionare ogni arma si riassume: ricercare i mezzi perchè il *suo impiego nel combattimento possa risultare il più vantaggioso possibile*, e riguardo ad un'arma portatile, ch'essa sul campo di battaglia raggiunga la *massima efficacia*. Quest'ultimo intento si volle raggiungere da principio col dare al tiro la

(1) *Invalido Russo* del mese di aprile 1882. — N. del T. Il generale d'artiglieria Cebiscieff è professore all'accademia d'artiglieria Michele e membro permanente del comitato superiore di quell'arma. Nell'attuale esposizione di Mosca egli è ricordato per alcune sue utili invenzioni, fra le quali: un metodo pratico dimostrativo sulle proprietà delle traiettorie; un congegno per la verifica della linea di mira, un nuovo alzo (immediatamente adottato pei fucili dell'artiglieria da fortezza); in ultimo un telemetro.

massima *gittata* ed *esattezza*, in seguito si formarono due correnti d'opinioni. In Prussia, dove prevaleva il principio che per mettere un *uomo* fuori di combattimento occorre una quantità di piombo *pari al suo* (uomo) *peso*, si mirò principalmente ad aumentare l'effetto del fuoco coll'*accrescere* il *numero dei proietti* lanciati in un dato tempo, vale a dire si cercò di adottare un'arma a *tiro celere*. Negli altri Stati d'Europa (Francia alla testa), prevalendo l'opinione che la *celerità del tiro può recar danno anzichè vantaggio* e con essa la tendenza di aumentare la *gittata* e l'*esattezza*, si adottava un'arma *rigata con proietto allungato*.

Gli esempii storici tendono a confermare la giustezza di quest'ultima asserzione. Le vittorie degli alleati in Crimea non vanno attribuite al *tiro celere*, ma ad un'arma che tirava più *lontano ed esatto* di fronte ad un'arma che sparava con *fenomenale lentezza*. La campagna dello Schleswig-Hôlstein è una meteora che porge solo una *languida* luce in favore delle armi a tiro celere; e quella di Boemia non vale ad ingagliardirla, giacchè i felici risultati dei Prussiani, anzichè alle loro *armi* a tiro celere, son dovuti alle abili *manovre strategiche*; come lo prova l'ultimo episodio di quella campagna, la battaglia di Königratz.

Venuto il tempo della generale adozione di armi a retrocarica, le due correnti intese alla ricerca dell'efficacia del *fuoco* si fusero nella idea comune: aumentare non solo la rapidità del tiro, ma altresì l'*esattezza* e la gittata. Ed ecco ben presto la Francia, che col piccolo calibro del suo Chassepot presenta la maggiore *esattezza*, *tensione* e *gittata*, prendere il posto della Prussia, restata fedele al suo fucile ad ago.

Inorgoglita delle esperienze fatte in Italia con quell'arma (*twortli crudesà* — faisaient des merveilles) i Francesi si accingono a misurarsi coi Prussiani. *Chassepot* e *mitragliere* fanno buona prova innanzi a Saarbrücken: ma l'infelice svolgimento della campagna sanzionò il principio che il *possesso di un'arma più perfetta di quella dell'avversario non è sufficente a garantire il felice esito di una battaglia* — a tale effetto occorre qualche altra cosa: il *morale*, che compensa abbondantemente i difetti dell'arma meno perfetta; ed inoltre dimostrò che mediante le armi portatili è possibile agire: *a*) a distanze di gran lunga maggiori di quelle ritenute abitualmente come il limite estremo di tiro; *b*) che il tiro del *revolver* è privo di ogni efficace azione nel *combattimento*; *c*) che gli eserciti i quali adottano un'arma qualsiasi facendone un mistero fin alle proprie truppe si espongono a grandi rischi.

Si esamineranno i punti *b* e *c*.

Le esperienze della guerra franco-germanica provarono la poca efficacia del fuoco della *rivoltella;* nondimeno non è lecito concludere che quell'arma, siccome non ha veruna *importanza nel combattimento*, debba essere tolta dall'uso. Chi ha presso di sè un revolver si reputa *seriamente garantito*, e quindi nelle varie contingenze della guerra si diporta con molta audacia.

Circa la seconda questione, la Francia aveva avuto già nella guerra del 1859 le sue esperienze a proposito dei primi cannoni rigati, messi allora in uso. Traversato il Moncenisio, quei cannoni giungevano a Torino accuratamente imballati e sigillati e colà (così dice lo scrittore Cobiscieff, che allora risiedeva a Torino), dopo averli con gran pompa scoperti in presenza degli artiglieri piemontesi e francesi, veniva su due piedi data loro lettura del modo come adoperarli. I risultati della nuova arma furono ben lungi dal corrispondere alla grande aspettazione che se ne aveva, e perchè molti difetti si scoprirono successivamente, e perchè a trarre da un'arma nel combattimento tutto l'utile possibile non è sufficente avere ascoltato di volo l'istruzione sul modo d'adoperarla. Il segreto tenuto dai Francesi condusse a questo « che coloro i quali dovevano avere *perfetta conoscenza* circa la *natura* e *proprietà* delle nuove armi non ne sapevano nulla, mentre che quelli ai quali si volevano tener celate (gli eserciti esteri), *possedevano* le più particolareggiate informazioni. »

Le esperienze infelici di quella campagna non valsero a far ricredere i Francesi dall'errore. Con eguale segretezza si procedette rispetto allo Chassepot ed alla *misteriosa mitragliatrice*. Le truppe poco conoscendo quelle armi le impiegarono in modo irregolarissimo e con esitanza: molti errori si rilevarono i quali non erano stati conosciuti negli esperimenti troppo limitati fatti in segreto e molti i quali vennero *tenuti accuratamente nascosti* per riguardi personali.

Concludendo, « *ogni segretezza* nell'esperimentare ed adottare una nuova arma è *incondizionatamente svantaggiosa*; ed ove si desideri sinceramente l'esito favorevole in qualsiasi intrapresa, conviene adoperare *tutti i mezzi* perchè a tal riguardo si pronuncino il più completamente possibile le opinioni franche. »

Ora consideriamo i nuovi modelli di armi *a tiro celere*. Essi differiscono pochissimo fra di loro, eccetto i congegni di otturazione. Quest'ultima tesi dunque non è stata risolta, cioè non fu ritenuta d'importanza; mentre tutta l'attenzione viene rivolta *sulle cartuccie*, dipendendo principalmente dalle buone o cattive loro qualità se l'apparecchio d'otturazione *sarà o no buono*.

Esaminando gli studi fatti oggigiorno sulle armi si incontrano *due correnti diametralmente opposte*. Una intenta ad accelerare il tiro, ossia a studiare un'*arma a magazzino*, l'altra dedita a studiare i mezzi atti a ritrarre tutti i vantaggi possibili dalle armi ad una sola carica esistenti, ossia a studiare *le qualità dell'attuale tiro di fucileria*, onde trovare in esso quei dati *che accrescono l'efficacia del fuoco* nel combattimento. Punto di contatto delle due correnti è l'idea comune di valersi dell'arma esistente, i primi adattandovi un così detto *acceleratore*, i secondi modificando e rinnovando totalmente gli attuali *alzi* e *mirini* (laterali, intermedi, ecc.) per servire nel tiro alle grandi distanze. — Tutti poi sono d'accordo nel dare pochissimo valore all'esattezza di ogni singolo tiro, fondando tutto il risultato sulla quantità di piombo lanciato in un dato tempo: *nel fuoco a massa;* circostanza che lascia travedere ai fautori del tiro celere una possibile futura accelerazione di tiro ed un *ideale nel fucile a magazzino*.

Tuttavia la questione delle armi a magazzino procede con straordinaria lentezza. In America 14 o 15 anni or sono erano già in uso armi a magazzino per la fanteria, e in seguito furono abbandonate; e nel 1878 dopo aver esaminati ben 29 sistemi differenti non si è andati più oltre dell'adozione di una *carabina* da *cavalleria* sistema Hotschkiss e di 1500 fucili dello stesso sistema per i marinai della flotta. — L'Austria, benchè si occupasse assai dello studio di armi a magazzino fin dal 1870, non adottava che dopo 10 anni il sistema Früwirth pei gendarmi, ed ultimamente il sistema a magazzino *Kropacek*, ma solo per la fanteria di marina (1). — La Francia esaminava alcuni sistemi a magazzino (*Hotschkiss*, *Krag-Peterson* e *Kropacek*), ma fino ad ora si è armato con essi soltanto la *fanteria di marina*. — Inghilterra, Italia, Spagna, Danimarca, Olanda e Prussia esperimentarono armi a magazzino ma senza dar loro grande importanza. Due soli Stati adottarono armi a ripetizione per l'intero esercito: Svezia — sistema Jahrmann (2) (recentemente) e Svizzera — sistema Wetterly (da alcuni anni).

Circa gli *acceleratori*, ossia congegni applicati alle armi ordinarie al momento del tiro per accelerarlo, fin ad ora non furono adottati

---

(1) N. del T. — In questi ultimi giorni il Comando locale della Bosnia ha ordinato 2000 fucili a serbatoio, sistema Kropacek per l'armamento dei gendarmi.

(2) Ultimamente (settembre corrente) il governo della Svezia e Norvegia ha stabilito che anche la flotta sia armata di fucili sistema Jahrmann, mettendo fuori d'uso i fucili sistema Krag-Peterson, di cui questa era armata.

da nessuno e furono esperimentati soltanto in Russia, Prussia, Austria e Svezia: e le esperienze condussero alla unanime conclusione che « i *congegni semplici* accelerano assai poco il tiro e quelli *complicati* lo accelerano assai più, ma il loro acquisto ed impiego va unito a tante *spese e cure* da neutralizzare il vantaggio che se ne attende. »

Frattanto, malgrado la tendenza manifestatasi da 15 anni a questa parte di accelerare il tiro, e malgrado gli elogi che fecero gli Americani del fucile a magazzino Hotschkiss, fino ad ora *quest'arma* è sempre nel periodo delle esperienze e *veruno* dei *grandi Stati la adottava definitivamente* per armarne *tutto l'esercito*. Devesi ciò attribuire a considerazioni economiche? No, perchè tenuto conto come molte parti delle armi esistenti (canne, casse, baionette, ecc.) potrebbero essere impiegate nella costruzione di fucili a ripetizione, la spesa non sorpasserebbe qualche *centinaio di migliaio di rubli*. La Svezia e la Svizzera l'adottarono — potrebbe essere adottato anche dagli altri Stati.

La esitanza dipende da che è ben *difficile* rendersi ragione dei casi nei quali quest'arma possa venire impiegata *con vero vantaggio*.

La sua *inutilità alle grandi distanze* deriva dal bisogno generalmente riconosciuto di non impegnare in quei casi che il fuoco a *salve*, e ciò per disciplinare il fuoco.

Tirando a volontà alle grandi distanze ogni uomo da sè carica, si mette a punta e spara facilmente 10-12 colpi al minuto, anche con un fucile ad una carica e tirando a salve non potrà consumarne più di 4. Ciò non dipende dalla lentezza della carica, ma dall' *impossibilità che qualche decina, e talvolta centinaio, di soldati carichi e punti l'arma in un sol momento*. I soldati arretrati nello sparo a salve devono attendere il successivo comando, e questo rallenta il tiro. In tali condizioni il fucile a magazzino non può accelerare gran fatto il tiro a salve; e solo lo può a *danno del puntamento*, e per conseguenza dei risultati del tiro.

Possiamo quindi concludere, « fintanto che reputasi indispensabile tirare alle grandi distanze non altrimenti che *a salve*, il fucile a magazzino sarà *per lo meno inutile* ». Si rinunzierà peraltro a tale specie di tiro (a salve) mentre per esso oltre ad un tiro più efficace si ha la garanzia che la dotazione delle cartucce non è consumata troppo sollecitamente?

Veniamo all'impiego delle armi *a ripetizione* alle *brevi distanze*. Diremo brevi distanze quelle in cui i buoni risultati del tiro dipen-

dono da ogni singolo tiro e nelle quali si riconobbe utile il tiro individuale, non oltre gli 800 passi (570 *metri*) (1). Ora, devesi cominciare il tiro a ripetizione con i serbatoi quando il nemico si avvicina a 800 passi, ovvero dopo?

Tutti i sistemi di armi a serbatoio, eccetto quello Iwens (2), vuotano il serbatoio in 9″—35″ quando si mira, in 6″-28″ quando non si mira; in media si può dunque dire in 30″ mirando ed in 17″ senza mirare. Nelle esperienze eseguite in Francia si provò che vuotati i serbatoi *è più conveniente proseguire il tiro con i mezzi ordinari*, anzichè *sospenderlo per riempirli*; quindi 1/2 minuto al più da che si apriva il fuoco a ripetizione, le armi a magazzino da se stesse si convertono in armi ordinarie ad una carica. Ora in 1/2 minuto si fanno almeno 50 passi, e se il fuoco a ripetizione venne aperto a 800 passi, i magazzini saranno vuotati ed i tiratori si possono considerare *disarmati*, quando l'avversario sarà a 750 passi da loro.

Esistesse almeno la possibilità di veder l'attaccante moralmente scosso per le perdite sofferte alle maggiori distanze! Per contro egli non appena avvedutosi che si tratta di fuoco a ripetizione, cioè di fuoco che una volta cominciato non può essere interrotto fino a magazzino vuoto, e soprattutto di fuoco avente la durata massima di 1/2 minuto, si coricherà per questo tempo a terra, la minima copertura a quella distanza essendo bastevole.

Che cosa avviene dopo quel momento? L'attaccante si sentirà *rincorato*, tanto perchè il difensore col suo fuoco a ripetizione cessato fa vedere che è *scosso moralmente*, quanto perchè quel fuoco non può cagionar all'attaccante un *danno reale*. Il difensore per contro si sentirà invilito, tanto perchè calcolava annientare l'avversario con una massa di piombo, mentre lo vede *avanzare*, quanto perchè scorgendo vuotati i serbatoi del fucile si reputa quasi *disarmato*. Queste furono precisamente le cagioni che indussero gli Americani dopo la guerra a condannare i loro fucili nei depositi.

Supponiamo che il difensore apra il fuoco a ripetizione quando

(1) N. del T. — Il limite di 200-400 che fissa l'istruzione italiana per avere nel tiro di uno sola arma almeno un colpo nel bersaglio, che le istruzioni di tiro tedesca e svizzera lo fissano rispettivamente a 500 e 600 m. l'istruzione russa lo stabilisce a 800 passi.

(2) Il fucile a ripetizione sistema Iwens dà la possibilità di sostenere per un minuto il fuoco accelerato puntando, ma atteso il suo peso difficilmente verrà adottato. Il magazzino contiene 20 cartucce (Berdan N. 2) cioè km. 1,025 ed il fucile senza cartucce, a cagione delle grandi dimensioni del magazzino, raggiunge il peso di kg. 4,50 *limite estremo di peso per fucili di fanteria* senza baionetta

l'attaccante trovasi a minore distanza di 800 passi. Quest'ultimo potrà sempre gettarsi a terra; e quanto più vicino egli si coricherà ai tiratori avversari, tanto maggiore sarà la copertura (1) che gli offrono le ineguaglianze del terreno, giacchè col *diminuirsi* delle distanze i tiri divengono sempre più spicciolati (*otloguni!*)

Per riguardo al difensore, invece vieppiù da vicino egli apre il fuoco colle armi a serbatoio, viemaggiormente sarà invilito nell'animo ove la massa di piombo da lui lanciata per alcuni secondi non corrisponda alla sua aspettazione. Vuotato il serbatoio gli parrà d'essere disarmato e quanto più vicino si trova in quel momento il difensore, tanto *maggiore* gli sembrerà il *pericolo* che lo minaccia

« Quindi il tiro con armi a serbatoio e *svantaggioso* alle grandi distanze e *arrischiato* alle piccole »

Per l'istantaneità degli effetti questo tiro può paragonarsi all'*esplosione* e della mina; produrrà cioè un grande effetto quando avvenga al *momento determinato*, non ne produrrà alcuno ove avvenga alcuni secondi prima o dopo.

Sarà egli facile al comandante, mentre ferve la mischia e densa è la grandine di proietti, *fissare il punto* in cui deve trovarsi l'avversario per determinare con giustezza quel *momento?*

Fino ad ora abbiamo considerato un tiro a ripetizione continuato; quali sarebbero le conseguenze se venisse fatto a pause (priostanovki) di una o due scariche per uomo? 1° le pause ridurrebbro il fucile a ripetizione a niente altro che ad un semplice fucile ordinario; 2° di queste non se ne potrebbero fare che poche, giacchè il numero delle cartuccie contenute nei vari serbatoi oscilla da 6 ad 11 (si esclude quello Iwens). In qualunque modo l'attaccante è sempre in facoltà di gettarsi a terra ogni volta si principia il fuoco celere, per avanzare non appena sia cessato, e così alternatamente procedere fino alla distanza conveniente per dare l'assalto.

L'autore nei suoi scritti combattè sempre cotali *soste* ed il *gettarsi a terra*, asserendo che in tal modo viene presentata la possibilità all'avversario di valersi di tutti gli effetti del suo fuoco; qui peraltro trattasi d'interruzioni brevissime, durante le quali non è *supponibile alcun danno.*

Il fucile a ripetizione, dicono i suoi partigiani, lancia in un tempo dato una *quantità* di proietti *doppia* di quella delle armi ordinarie. Sì, ma ciò avviene per il *brevissimo tempo* che il magazzino riman pieno, cioè non più di 30", e un'azione efficace di fuoco, limitata a pochi secondi, non è supponibile; e quando per divenir tale occorrono alcuni minuti, il fucile a ripetizione perde ogni importanza.

Nelle esperienze fatte in Francia con 1000 *campioni di fucili a magazzino* sistema Kropacek, ed altrettanti *ordinari ad una carica*, fu trovato che nel tempo occorrente per vuotare i serbatoi (1/2 minuto) si spararono 7000 colpi col fucile a ripetizione e 3500 con quello ordinario; per 30 secondi si ha dunque il rapporto $\frac{7000}{3500}=2$; ma se il tiro si dilunga per 10 minuti, le palle lanciate dal fucile ordinario sarebbero 3500 (30") + 66500 (9' + 30") = 70000; e quelle lanciate dall'arma a magazzino 7000 (30") + 66500 (9' + 30") = 73500. Il rapporto $\frac{73\,500}{70\,000}=1:05$ dimostra che nel decorso di 10' le due armi sparano con *celerità* pressapoco *eguale*. Ma viene affermato: per quanto si protragga il tiro, 1000 *armi a magazzino* danno ciascuna sempre 3500 proietti di più di quelle ordinarie! Or bene, stabilivasi ai nostri giorni che per mettere fuori di combattimento un uomo, occorre consumare circa 2000 colpi; l'eccesso dunque dei 3500 colpi, ottenuto tirando col fucile a serbatoio, toglie dal combattimento, per tutto il tempo che voglia durare il fuoco, solo 1 uomo e 1/2 di più che usando le armi ordinarie.

È bene dunque fissare non trattarsi qui dell'enorme vantaggio delle armi ad *avancarica* su quelle a *retrocarica*, rappresentato da una velocità di tiro doppia durante l'intero combattimento e quindi da perdite costantemente doppie inflitte all'avversario. Che cosa occorrerebbe perchè le armi a tiro celere non perdessero la loro proprietà per la durata di qualsiasi tempo? Converrebbe o poter riporre nel magazzino un *grandissimo* numero di cartucce, ovvero poter riempire *momentaneamente* i serbatoi vuoti: cose *fino ad ora impossibili.*

Non resta dunque che un mezzo: studiare *un congegno speciale*, separato dall'arma, il quale, analogamente all'acceleratore Krnka, consumate le cartucce che contiene, possa in un attimo venire adattato all'arma ed altrettanto sollecitamente cambiato con uno nuovo, tosto che siansi consumate le cartucce del serbatoio.

Possiamo dunque concludere che il futuro compito degli esperimenti con armi a serbatoio si riassume principalmente nel determinare *di quanto è possibile accelerare il tiro mediante il loro impiego, per conseguenza di quanto renderlo più efficace;* e non già nello studiare la *solidità* e l'esatto *funzionamento* dei suoi congegni. Prima perchè furono già tutti abbastanza studiati, e poi perchè essi, al modo dei congegni di chiusura dei fucili ordinari, saranno veramente buoni con *cartucce buone* e punto validi colle *cattive*

Conviene studiare soltanto quei dati sistemi d'armi a magazzino il cui peso, a serbatoio pieno, *non oltrepassi* il limite di 12 libbre (chilog. 4,92) colla baionetta; e dell'arma prescelta studiare la celerità ed efficacia del tiro, tuttavia non pel tempo che occorre a vuotare il magazzino, come si praticò fino ad ora, ma per *alcuni minuti*, sparando, e coi fucili a serbatoio, e con quelli ordinari. Quanto al bersaglio, essendo difficile costruirlo in modo che si avvicini (condizione necessaria per istudiare le *variazioni* di *distanza di sito* sui risultati del tiro), converrebbe eseguire le esperienze facendo avvicinare ed allontanare i tiratori stessi al passo di carica. In fine a poter valutare giustamente quanto perda d'importanza il fuoco a ripetizione, dal fatto che l'avversario al momento che viene aperto quel fuoco si getta a terra, converrebbe costrurre dei bersagli tali da abbattersi ad ogni momento dato.

Soltanto dopo questi esperimenti, vale a dire dopo aver constatata la vera efficacia delle armi a magazzino, si dovrebbe procedere allo studio dell'esattezza e cadenza dei tiri, ed alle esperienze del giusto funzionamento del congegno acceleratore.

O. Cerroti.

LIBRI E PERIODICI

Journal des sciences militaires. Fascicoli di giugno e luglio. Parigi, Dumaine, 1882.

Tattica delle informazioni. (Continuazione). Generale Lewal. — Combatte l'antica idea che la cavalleria non debba fermarsi in stazione lungi dalla linea della fanteria, poichè se prima il cavaliere armato di pistolone o di moschetto a breve gittata non era adatto alla difesa, ora col fucile e dietro un riparo vale quanto il fantaccino. Ciò posto dimostra che il bivacco non offre maggior sicurezza dell'accantonamento, che è il più convenevole alla cavalleria per l'alimentazione ed il riposo, ed ha il vantaggio di permettere la fortificazione improvvisata a scopo difensivo, riuscendo meglio trincerarsi in un villaggio che in aperta campagna. Ma sostiene la necessità che gli avamposti siano di carattere difensivo, tale da permettere una valida resistenza per dar tempo al corpo principale di ordinarsi e prepararsi all'azione, senza di che questo resterebbe in continuo allarme a danno della conservazione degli uomini e dei cavalli. Secondo l'autore, per evitare le sorprese bisogna segnalare il nemico da lontano, arrestare la sua marcia senza impiegare molte forze, perciò gli avamposti di cavalleria debbono essere trincerati. Passa quindi a distinguere il metodo degli avamposti dalla loro disposizione, la quale deve adattarsi al terreno. Esamina i diversi sistemi per formare la rete d'osservazione e di vigilanza, ed esclude le vedette semplici, ammettendo le doppie, senza essere favorevole alla mobilità pericolosa di uno dei cavalieri recante avvisi. Spiega pure i vantaggi che si otterrebbero sostituendole con piccoli gruppi di cavalieri o posti-vedette. Però nota che con quelle si ha una

rete continua di vigilanza più attiva, mentre con questi si possono osservare i nodi di strada, i punti più importanti, i luoghi elevati, ma si ha una linea interrotta e difettosa di notte. Biasima lo sparpagliamento delle forze di cavalleria d'avamposti in 6 linee. Quest'arma non ha alcuna forza di resistenza, e degli sforzi successivi non potrebbero condurre che alla rotta; ora difendendosi essa con l'attaccare, è necessario che vi siano pochi posti e forti, tanto più se le gran guardie sono trincerate e gli accantonamenti in istato difensivo. Circa la forza della gran guardia vuole un'unità organica, e preferisce il plotone, se havvi la divisione ternaria dello squadrone, altrimenti, ove occorra, crede sia bene impiegare due plotoni; in ambo i casi con due o tre posti-vedette. Espone i criteri che regolano l'estensione, l'allontanamento, l'effettivo della rete.

La cavalleria francese e la critica del regolamento del 1876. — Un Veterano. — Contiene alcune idee generiche sullo spirito e sull'educazione morale dell'esercito favorevoli piuttosto al sentimento religioso. Più particolarmente tratta della cavalleria, e vi si difende il citato regolamento dall'accusa di essere una copia di quello austriaco, incompleto e mancante di regole fisse, assolute, invariabili per le manovre di brigata e di divisione. Dimostrasi che per esso si ha semplificazione di movimenti, sostituzione della massa di colonna alla colonna serrata, collocamento della guida al centro con l'ufficiale guida della sua truppa: il capitano comandante vero responsabile dell'istruzione dei suoi uomini e dell'addestramento dei suoi cavalli; abolizione definitiva delle inversioni. Notasi che nella parte del regolamento riguardante la scuola di plotone, di squadrone, di reggimento si è seguito il metodo di porre l'applicazione accanto alla teoria; di maniera che l'ufficiale trova nella stessa pagina il meccanismo dei movimenti ed i principii tattici corrispondenti. Si discute sui risultati delle manovre del 1881 e si conchiude con la massima che per un esercito è necessario un ordinamento generale e delle regole appropriate ai costumi, al carattere, al genio della nazione, e pei comandanti esperienze indipendenti dalle correnti popolari.

I quadri e l'avanzamento. — G. L. M. — L'autore vuole che la gerarchia militare sia più conforme alla realtà dei fatti, designandovi tanti gradi, quante sono le diverse attribuzioni. Giudica la promiscuità, in cui i caporali sono costretti a vivere coi soldati, dannosa all'autorità dei primi, scemata già per la breve ferma, che non consente di conferire quel grado, come in altri tempi, a chi aveva almeno il titolo di più avanzata esperienza, e per l'obbligo generale del servizio

che ha innalzata la media intellettuale del gregario. Propone di abolire il grado di caporale, ossia di trasformarlo in un nuovo grado incluso nella gerarchia dei sott'ufficiali. La maggior parte delle funzioni di capo . le dovrebbero essere confidate a soldati rivestiti semplicemente di una certa autorità. Così crede che si eleverebbe il prestigio dei sott'ufficiali, e si verrebbe a provare l'attitudine dei candidati al comando prima di ammetterli nella gerarchia. Inculca che i graduati siano scelti fra i giovani aventi inclinazione al comando. Con questo mezzo si arriverebbe ad una più soddisfacente soluzione del riassoldamento dei sott'ufficiali. Pone quindi come conseguenza di ciò la libera iniziativa di comandare effettivamente nei limiti della propria sfera d'azione. Rileva in ultimo come errore e dannosa illusione il voler reclutare i sott'ufficiali esclusivamente fra i giovani che hanno ricevuto un'istruzione superiore, e che si avviano a carriere civili.

Lo spirito militare e la riduzione del servizio. H. De Ponchalon. — Cerca far vedere delle esagerazioni nel nuovo sistema militare inteso a migliorare la parte meccanica senza curare lo spirito guerresco, affievolitosi dopo l'abbandono del servizio per parte di anziani ufficiali. Non dissimula il suo sfavorevole giudizio contro una legge che, lo scrittore dice, sta per dare alla Francia un esercito che si avvicina alla guardia nazionale. Egli crede che le nuove disposizioni per favorire il riassoldamento dei sott'ufficiali siano una condanna della riduzione del servizio, che per essa e per la mancanza di spirito di corpo sia scemato lo spirito militare. Attribuisce alla imperfetta mobilitazione le sconfitte francesi. Vuole il ritorno all'antica legge di reclutamento, ed esalta il nobile *chauvinisme* che confonde col patriottismo, rendendo onore a quello che ispirò l'antico valore francese.

Considerazioni sui fuochi di fanteria applicati all'attacco ed alla difesa delle alture. (Continuazione). Ch. Le Joindre. — Dimostra con mezzo meccanico come la traiettoria cambia di forma, allorchè si modifica l'inclinazione dell'angolo di tiro, ed offre in un quadro i calcoli degli abbassamenti. Quindi analizza il valore delle creste delle alture, ed indica le distanze da cui bisogna trarre per avere colpi efficaci contro le truppe che difendono quelle posizioni. Similmente spiega l'utilità dei tiri contro difensori dietro trinceramenti costruiti alla sommità di elevazioni; dà le norme per l'uso dell'alzo secondo la differenza di livello fra il tiratore e lo scopo, ed infine porge un mezzo grafico per la costruzione di una qualsiasi traiettoria.

Bolli tagmatici. A. P. — Servono a rappresentare le diverse di-

sposizioni tattiche, le unità di truppe che costituiscono un corpo d'armata, una divisione, una brigata in accantonamento, in marcia, in azione, in riserva, e non sono che segni convenzionali dei più noti, impressi sopra carta leggiera e trasparente, che non nascondono nessuna particolarità del piano topografico su cui si adattano.

Scatola di marcia e di orientamento. Lapeyre. — Si adopera per ottenere graficamente la soluzione dei problemi che presenta la marcia, e per orientarsi.

Alcune riflessioni sul metodo da seguire per l'attacco e la difesa delle piazze forti. Generale Cosseron de Villenoisy. — L'autore rileva la mancanza d'istruzioni relative al detto metodo conformi ai progressi delle armi da fuoco odierne, e la necessità di modificare i precetti di Vauban, che figurano ancora tali e quali nei regolamenti. Passa ad esaminare le tre fasi distinte dell'attacco, cioè l'investimento, il combattimento d'artiglieria, i lavori di approccio, notando che questi ultimi, che possono anche non esser compiuti o non necessari, ebbero finora la preferenza degli studî di uomini tecnici. Si ferma più particolarmente a considerare le due prime fasi dal punto di vista moderno. Rivendica l'utilità delle posizioni fortificate ed anche dei campi trincerati per i capi che se ne sanno giovare. Finchè un esercito difensivo resta in relazione con una piazza, l'attaccante deve impiegare grandi forze per la sua azione offensiva, e manovrare in modo da riuscire a separare quell'esercito dalla sua fortezza. Ciò riuscendo, bisogna mantenere l'isolamento di questa. Ma se l'investimento era operazione difficile, oggi lo è anche più, stante l'ampiezza delle piazze e la necessità di disperdere le forze a grandi distanze con maggiori fatiche e più grande pericolo di essere sorpresi. La difesa può avere buon giuoco, se prende l'iniziativa dell'attacco risolutamente, senza lasciarsi distrarre da ragioni secondarie per temporeggiare. Ma non deve attendere di essere chiusa, assalita, affamata, che il nemico abbia fortificate le sue posizioni aperte, le vie che gli permettono di soccorrerle. La guarnigione si trova ammassata, riunita, dispone delle vie più brevi e migliori, può recarsi dovunque con la sicurezza di spiegarvi più forze, mentre gli avversari per il loro sparpagliamento sono più deboli. La fortificazione ben concepita può difendersi con poca gente, lasciando quasi la totalità delle truppe per le azioni vigorose. È indispensabile però di provvedere per tempo le piazze di molte munizioni, perchè i difensori nel prendere l'offensiva possano trovarsi in condizioni migliori degli assedianti. Questi hanno il vantaggio, allorchè l'investimento riesce, di poter scegliere il punto di attacco e di disporre un certo numero di batterie nelle ondulazioni del terreno e dietro ostacoli naturali. L'autore cita gl'Italiani a Gaeta ed a Borgoforte e gli Americani nella guerra di Secessione. Consiglia la costruzione di un doppio parapetto di trincea per ingannare la piazza sulla vera posizione delle batterie, il che riesce anche meglio tracciando più avanti una trincea isolata, il cui parapetto si proietti su quello della batteria, e rammenta che giova far convergere sopra ogni opera attaccata più batterie lontane, perchè è più facile difendersi dai colpi che vengono da una stessa direzione. La difesa poi bisogna che sappia scoprire il punto d'attacco scelto dall'avversario e trasportare dei cannoni, dove se ne richiede maggior numero. Propone una riforma razionale dell'armamento delle piazze, intesa ad aumentare la loro resistenza. Dimostra che oggi, stante la possibilità di tirare sotto grandi angoli, le trincee ed i parapetti sono meno sicuri, perciò occorre far più uso di azioni vigorose. Studia infine le regole di Vauban sui lavori d'approccio nelle loro applicazioni alle guerre odierne.

Alcune massime di guerra di Napoleone I. (Conclusione). A. G. — Vi si dà ragione del metodo con cui debbono essere applicate. Si esamina il genere di guerra più convenevole, facendo rilevare le condizioni necessarie per prendere l'offensiva, le quali consistono nel credersi più forti e nell'esser pronti, e quella della difensiva attiva, che si prepara in una posizione di attesa, per attaccare il nemico appena se ne conoscano le intenzioni. Si esclude la terza maniera di stabilirsi in una posizione di battaglia e di aspettarvi l'avversario. Nella scelta delle linee d'operazione si raccomandano larghi concetti e previdenza per poter riparare alle eventualità, quando, contrariamente al supposto, il nemico fosse più sollecito ad invadere e prevenisse l'offensiva. Credesi che si debba scegliere una linea di operazione ed una sola regione di concentramento. Su queste massime si analizza il piano di guerra dello stato maggiore francese nel 1870 in relazione alla frontiera ed alle forze della Germania, non che alla rapidità della mobilitazione di esse. L'idea di concentrare a Veissembourg 200,000 uomini, e con essi valicare il Reno a Germersheim per giungere a separare gli Stati del sud dalla Prussia, non era effettuabile. Se si era sicuri di esser pronti prima dei Prussiani, il concentramento doveva farsi all'altezza di Kaiserlautern; se si prevedeva che i due eserciti fossero egualmente pronti, le truppe francesi avrebbero dovuto essere concentrate all'altezza di Bitche; se infine temevasi di essere prevenuti dal nemico il concentramento avrebbe dovuto eseguirsi verso la Petite-Pierre. Dallo studio delle ferrovie e delle condizioni geografiche

derivasi il criterio della dislocazione dei vari corpi d'esercito. Trattando della battaglia si dimostra l'impotenza degli attacchi di fronte e la superiorità della manovra aggirante, senza cadere nella separazione delle proprie forze. Si fanno delle considerazioni sugli errori della guerra nel 1870 e su quelli da evitarsi per l'avvenire, sconsigliando la ripartizione dell'esercito francese in due grandi masse, una fra Epinal e Toul, l'altra fra Toul e Verdun.

La Germania di fronte alla Russia. (Continuazione). — Si studia attentamente la frontiera tedesca nel suo valore incomparabile contro la Russia. La provincia di Prussia può chiamarsi una vera regione trincerata. La base della sua difesa si appoggia al mare, le cui coste sono inaccessibili e guardate da piazze formidabili, ed è protetta da Konigsberg e Danziga, due fortezze di primo ordine, che comunicano fra loro e non possono essere investite. Avanti a questa linea si sviluppa una lunga ed inestricabile barriera di laghi per di più fortificata, poi una seconda, appoggiate alla Pregel da una parte ed al campo trincerato di Thorn dall'altra. La provincia di Posen pure non si presta per essere invasa, perchè presenta tre linee di ostacoli, di laghi e fiumi, senza dire delle potenti fortezze di Posen e di Custrin, che difendono il centro della posizione. Rimane la Silesia più accessibile che si pensa di fortificare. Non è lo stesso della frontiera russa. La Polonia russa facilmente sarebbe invasa. L'offensiva spetta alla Germania; perchè la mobilitazione delle sue truppe si compie in nove giorni ed il concentramento sulla frontiera in sei giorni; mentre ai Russi occorrerebbero cinque settimane per la prima, e delle settimane, se non dei mesi, per effettuare il secondo. Non si tiene conto dell'alleanza della Germania con l'Austria, nel qual caso ogni offensiva per parte della Russia riuscirebbe impossibile. Si conclude confortando questa nazione a migliorare le sue fortezze in Polonia, sulla linea del Diemen e della Duna e di proseguire attivamente la costruzione della rete ferroviaria. In apposita appendice leggonsi i nomi delle fortezze russe e tedesche e molte notizie statistiche militari sulla Germania, la Francia e la Russia.

Nota sulla pratica del tiro indiretto della fanteria. M. A. — Vi si analizzano e risolvono vari problemi relativi a questo tiro, trovando le formole matematiche corrispondenti, quindi si svolgono i metodi pratici per eseguirlo. Ma si rilevano le difficoltà per avere i dati necessari nella guerra di campagna, e si accenna qualche sistema per usare i fuochi indiretti nella difesa di posizioni fortificate.

Le Spectateur Militaire. Fascicoli di giugno e luglio. — Parigi, 1882.

La formazione del corpo di controllo. — Vi si rileva, che se la legge amministrativa francese del 16 marzo scorso non ha sanzionata l'incompatibilità delle funzioni di direttore con quelle di controllore, lascia però l'adito alla separazione di queste due cariche mercè l'ordinamento del corpo di controllo. Ma notasi che tale separazione dipende dal valore iniziale di questo corpo, il quale se da principio mostra di aver vigore, attività, autorità, non può non evocare a sè le attribuzioni di controllo e la facoltà delle ordinazioni lasciate ancora all'intendenza.

Accennasi la soverchia concorrenza di ufficiali dell'esercito ai posti di controllori, e si propone di eliminare coloro che vi aspirano con semplice desiderio di riposo o d'indipendenza, dimostrando la necessità di tener conto esclusivamente della condizione di attitudine nella scelta dei candidati. Partendo da questo principio si entra in merito dei titoli dei concorrenti e si risolve la questione in favore del corpo dell'intendenza, il quale per preparazione speciale e sperimentate conoscenze di contabilità dovrebbe a preferenza formare il nuovo corpo di controllo.

Vita del generale Margueritte. — (Continuazione). Generale Philebert.

Memorie militari del generale Hardy (Continuazione). — Contiene quest'articolo lo studio delle posizioni militari della riva destra del Reno tra Basilea e Coblenza. Notasi la posizione di Friedlingen e di Tullingen buona per un esercito, che appoggiando la sinistra al Wiese e la destra al Kander, voglia tentare il passaggio del Reno e penetrare nell'Alta Alsazia. Allo stesso scopo sono indicati vari punti sull'Elz allo sbocco della Foresta Nera. Rilevasi l'importanza del Kinzig pei Francesi come linea di concentramento per trasportare il teatro della guerra al di là del Reno: ma bene inteso, tali considerazioni erano fatte quando Strasburgo apparteneva alla Francia. Giudicansi meno forti le posizioni sulla riva destra del Kraich di quelle della riva sinistra, che hanno migliore linea di ritirata. Altre considerazioni si fanno sulle località d'importanza militare nel Palatinato, nel paese di Darmstadt, notando fra le più facili per lo stabilimento di

ponti sul Reno Oppenheim, che domina da vicino il fiume in modo da potere o impedire il passaggio, o assicurarlo, ed Erfelden, buon punto, se protetto da batterie poste a Stokstadt e più su di Erfelden. Nel paese di Nassau si presentano le posizioni sul Lahn. Studiasi l'importanza strategica di Ehrenbreitstein e della Certosa di Coblenza la quale credesi giovevole per un esercito francese, padrone del Palatinato, dell'Alsazia e della Lorena, allo scopo di difendere il passaggio del Reno fra Coblenza e Landau e fra Coblenza e Colonia.

Itinerario da Gerivillе a Figuig. Léon Perrot. — L'autore cerca di dimostrare i vantaggi che le tribù nomadi potrebbero ottenere da un protettorato, che esse respingono per spirito d'indipendenza e di libertà. Egli crede che l'intervento armato francese non possa essere se non un mezzo transitorio per conoscere meglio quella contrada, cercarvi delle relazioni ed assicurare all'esercito un prestigio indiscutibile. Quindi descrive la marcia di una colonna attraverso le vallate chiuse dalle montagne di Djermann, Kardicha, Douïs da un lato e dall'immenso altipiano di Sfa dall'altro. Piani interrotti da burroni, da alture, torrenti fiancheggiati da ulivi selvaggi rendono penoso il cammino per vie poco praticabili. Il passaggio del Dermel, ricco d'acque dolci, rare in quei luoghi, riesce difficile ad Iche. Il convoglio francese in parte predato fu salvo per l'intervento della cavalleria. Da Ras-es-Sfa a Sefissefa, villaggio che appartiene alla Francia, il cammino è meno difficile. Segue la descrizione della ricognizione a Thiout, Asla, Chellala, villaggi più o meno importanti, e nella vallata del Sheïah del El-Biod fino a Geryville. L'autore osserva che l'abolizione della tratta dei negri ha esaurita la sorgente della ricchezza delle popolazioni del Touat, le quali spariscono a poco a poco come i palmizi. Secondo lui i villaggi protetti sulla strada del Timbouctou saranno le stazioni francesi su quella linea. Ma predice che bisognerà abbandonare la dominazione armata in quelle regioni descritte.

Le agitazioni in Algeria. (Continuazione). Kiva. — È un'esposizione dello stato morale e materiale della grande Kabilia nel 1880, prima che passasse sotto l'amministrazione civile. Si conclude che la tranquillità regnava dovunque, gl'indigeni erano dediti con calma e sicurezza al commercio ed all'agricoltura, l'esistenza materiale aveva fatto grandi progressi in quel paese.

Dell'ordinamento dell'esercito ed in particolare dell'artiglieria e del genio. A. Ratheau. — Vuole la creazione in ogni reggimento di fanteria di una compagnia di zappatori, formata però con gli elementi dello stesso reggimento, ed il riordinamento delle scuole reggimentali sotto la direzione di un capitano del genio. Propugna un considerevole aumento d'artiglieria, reclutando gli ufficiali fra gli allievi della scuola di Saint-Cyr, la creazione di una scuola di applicazione per i sottotenenti d'artiglieria; soppressione nel corpo d'artiglieria della direzione degli arsenali, manifatture, officine di ogni specie, dei pontonieri, delle compagnie di operai, e controllori d'armi. L'intendenza secondo il progetto proposto perderebbe il controllo, serbandosi soltanto l'amministrazione del dominio militare. Il controllo spetterebbe al comando. Il genio militare non avrebbe più i tre reggimenti di zappatori e conducenti, ma un battaglione di minatori, un reggimento di pontieri, un battaglione di ferrovieri, una compagnia di telegrafisti, una compagnia di aerostieri. All'arma sarebbe addetto il servizio degli arsenali, delle manifatture d'armi, polveriere, ecc. Gli ingegneri militari dovrebbero essere reclutati nella scuola politecnica, ed una scuola speciale d'applicazione dovrebbe essere creata per essi.

La fanteria. — Vi è segnalata la sua grande importanza riconosciuta da tutte le potenze più che in Francia, biasimando il sistema di scegliere prima i migliori elementi per tutti gli altri corpi ed i vari servizi e di lasciare alla fanteria il resto del contingente. Gli uomini piccoli e deboli non hanno altra risorsa nelle grandi fatiche delle marce a piedi che di gettare il peso che portano addosso. Si sostiene perciò che se nella fanteria richiedesi più vigore che nelle altre armi, non vi è meno bisogno d'intelligenza e di morale superiore, essendo essa chiamata alla decisione della lotta. Il servizio di tre anni è creduto sufficiente, ma purchè tutti i quadri sieno ben reclutati. Per avere dei buoni sott'ufficiali non si dovrebbe concedere alcun posto d'impiego nelle amministrazioni dello Stato se non che a coloro i quali abbiano servito per qualche anno nell'esercito con quel grado. Si dimostra la necessità per la fanteria di attirare la parte eletta della gioventù militare, e di avere una sola scuola per gli ufficiali, i quali debbono venire da una stessa origine. Quelli di artiglieria e cavalleria dovrebbero passare poi ad un speciale scuola per ciascuna di queste due armi. Infine si biasima la preferenza del corpo di stato maggiore per l'avanzamento che agli ufficiali appartenenti ad esso si apre con grande vantaggio nelle varie armi.

Semplici note sulla Spagna e sull'esercito spagnuolo nel 1881. A. De Sérignan. — Giovano le notizie che l'autore dà in questa parte del suo lavoro intorno agl'istituti militari di quel paese. Circa la scuola di tiro rileva che il campo dei fuochi è molto ristretto, e che non possono avervi luogo quelli così detti di guerra a grandi distanze, praticati negli altri eserciti.

Una pagina di storia contemporanea. — I massacri di Djeddah. Buez. — È un racconto degli eccidi di molti cristiani nel 1858, e vi si rivelano le colpe delle autorità musulmane che non impedirono quei sanguinosi fatti, provocati dal fanatismo religioso.

BOLLETTINO BIBLIOGRAFICO

Zweite Band der Mittheilungen der k. k. Militär-geographichen-Instituts. (Secondo volume delle comunicazioni dello i. r. Istituto geografico militare). Vienna 1882. — È una pubblicazione fatta per conto del Ministero della guerra e contiene la relazione di quanto venne operato presso l'i. r. Istituto militare geografico, dal 1° marzo 1881 al 30 aprile 1882. Un capitolo è dedicato agli antichi e ai nuovi metodi di riproduzione, e al loro uso nella cartografia.

Bocklin. ***Das Beurtheilen der Schuss-Distanzen im Gefechte.*** (Il giudizio delle distanze nel tiro in combattimento). Vienna 1881. Tipografia Seidel e figlio, prezzo L. 1,50. — L'autore dice che ove il comandante di compagnia sbagli di qualche centinaio di metri la distanza che lo separa dal nemico, e quindi indichi male l'alzo, la migliore compagnia sbaglierà tutti i suoi tiri. Si lamenta che non sia data alla scuola, per giudicar le distanze, l'importanza necessaria. Raccomanda ai capitani di non trascurare all'occorrenza il giudizio dei cacciatori di mestiere, contrabbandieri e simili che fossero per avventura nella loro compagnia.

L. Isenburg. ***Feldpostbriefe eines Mitgliedes der 22 Division.*** (Lettere dal campo di uno faciente parte della 22ª Divisione). Imshausen 1882, in commissione presso Edoardo Höhl in Hersfeld. — Sono racconti di episodi e descrizione di scene della campagna del 1870-71.

Il Direttore
Oreste Baratieri
Tenente Colonnello nei Bersaglieri.

Demarchi Carlo, *gerente.*

SOMMARIO DELLE MATERIE

contenute nelle dispense di luglio, agosto, settembre 1882.

Libri e periodici.

Italiani.

Francesi.

Tedeschi.